



<http://www.biodiversitylibrary.org/>

**Abhandlungen der Königlischen Akademie der  
Wissenschaften zu Berlin.**

Berlin :Realschul-Buchhandlung,1825-1900.

<http://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/41825>

**1827:** <http://www.biodiversitylibrary.org/item/93802>

Article/Chapter Title: Ueber das Erz führende Kalkstein-Gebirge in der  
Gegend von Tarnowitz

Author(s): Karsten C.

Subject(s): Geology; Triassic; Silesia

Page(s): Title Page, Text, Page 2, Page 3, Page 4, Page 5, Page 6, Page  
7, Page 8, Page 9, Page 10, Page 11, Page 12, Page 13, Page 14, Page  
15, Page 16, Page 17, Page 18, Page 19, Page 20, Page 21, Page 22,  
Page 23, Page 24, Page 25, Page 26, Page 27, Page 28, Page 29, Page  
30, Page 31, Page 32, Page 33, Page 34, Page 35, Page 36, Page 37,  
Page 38, Page 39, Page 40, Page 41, Page 42, Page 43, Page 44, Page  
45, Page 46, Page 47, Page 48, Page 49, Page 50, Page 51, Page 52,  
Page 53, Page 54, Page 55, Page 56, Page 57, Page 58, Page 59, Page  
60, Page 61, Page 62, Page 63, Page 64, Page 65, Page 66, Page 67,  
Page 68, Page 69, Page 70, Page 71, Page 72, Text, Text, Map, Foldout,  
Text, Text, Drawing, Foldout, Drawing

Contributed by: Smithsonian Libraries

Sponsored by: Smithsonian

Generated 6 March 2016 8:51 AM

<http://www.biodiversitylibrary.org/pdf4/049175900093802>

This page intentionally left blank.

1993  
9 v

# Abhandlungen

der

Königlichen

11 5

## Akademie der Wissenschaften

zu Berlin.

-----  
Aus dem Jahre  
1827.  
-----



Nebst der Geschichte der Akademie in diesem Zeitraum.



Berlin.

Gedruckt in der Druckerei der Königlichen Akademie  
der Wissenschaften.

1830.

In Commission bei F. Dümmler.

Über  
das Erz führende Kalkstein-Gebirge in der  
Gegend von Tarnowitz.

Von  
H<sup>rn</sup>. KARSTEN.

[Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 1. und 8. Nov. 1827.]

Dem Flötz-Kalkstein von Oberschlesien und von dem benachbarten Polen gehen die Mergel- und Sandsteinschichten gänzlich ab, welche in andern Gegenden die Formation selbst mit großer Bestimmtheit bezeichnen und dadurch zugleich den Unterschied der verschiedenen Formationen erkennen lassen. Ohne Unterbrechung sind die Kalkmassen abgelagert, welche gegen Süden von dem nördlichen Abfall der Karpathen, und gegen Südwesten von dem Oberschlesischen Steinkohlen-Gebirge begränzt werden. Wo sich gegen Westen und Norden jüngere, das Kalk-Gebirge bedeckende Bildungen zeigen, da bestehen sie entweder aus einem mächtigen und weit verbreiteten tertiären Gebirge, welches sich durch seinen Reichthum an Sphärosideriten auszeichnet, oder aus aufgeschwemmtem Gebirge, welches alle Beobachtungen über die Verhältnisse der Lagerung gänzlich verhindert.

Werfen wir einen Blick auf Herrn v. Oeynhausen's vortreffliche geognostische Charte von Oberschlesien, so zeigt sich, daß der Zusammenhang des Grauwacken-Gebirges der Schlesisch-Mährischen Sudeten und der Karpathen, zwar durch ein in seinen Lagerungsverhältnissen noch unbekanntes Kalk-Gebirge unterbrochen wird; allein diese Unterbrechung ist nur einer großen Schlucht vergleichbar, und kann der Annahme eines Zusammenhanges des Grauwacken-Gebirges nicht entgegen seyn. In dem durch dieses Grauwacken-Gebirge gegen Norden gebildeten großen Busen, findet sich das Oberschlesische Steinkohlen-Gebirge abgelagert. Auch dieses zeigt, so weit es bis jetzt bekannt geworden ist, keinen Zusammenhang. Inselartig ragt es bei Hultschin und Ostrau, bei Rybnick, bei Nicolai, bei Myslowitz, bei Koslowa-

Gura unweit Tarnowitz, bei Tost und bei Oberwitz, südlich von Krappitz, wo man es durch neuere Beobachtungen kennen gelernt hat, theils aus dem Kalkstein, theils aus tertiärem und aufgeschwemmtem Gebirge hervor. Die Hauptrichtung dieses Kohlensandstein - Gebirges erstreckt sich von Südosten nach Nordwesten, ein Verhalten, welches die größte Aufmerksamkeit verdient, wenn man es mit andern Erscheinungen zusammenhält.

Nur die westliche von diesen Ablagerungen ist dem Grundgebirge, der Mährischen Grauwacke, unmittelbar aufgelagert. Die Hauptniederlage des Oberschlesischen Kohlensandstein - Gebirges, nämlich die von Myslowitz, ist von dem Grundgebirge durch ein mehrere Meilen breites, in der Hauptrichtung sich ebenfalls von Südosten nach Nordwesten erstreckendes Thal, in welchem die Weichsel ihr Bette fand, getrennt. Ein mächtiges aufgeschwemmtes Gebirge hat dieses Thal ausgefüllt, und die Lagerungsverhältnisse der Beobachtung entzogen. Es kann indess keinem Zweifel unterworfen seyn, daß die verschiedenen isolirten Punkte an welchen jetzt der Kohlensandstein zu Tage ausgeht, früher in unmittelbarem Zusammenhange miteinander gestanden haben, wenn man das Verhalten des Kalkstein - Gebirges zum Kohlensandstein - Gebirge berücksichtigt, und wenn man bei jenem dieselben Verhältnisse wieder findet, unter welchen bei dem Kohlensandstein - Gebirge die Unterbrechung des Zusammenhanges statt gefunden zu haben scheint.

Obgleich nämlich die zusammenhängende und die Hauptmasse des Oberschlesischen Flötzkalkes nördlich auf dem Kohlensandstein abgelagert ist, so finden sich doch nicht allein südlich von demselben mehrere nicht zusammenhängende Kalksteinmassen, von größerer oder geringerer Ausdehnung, sondern es kommen auch auf dem Kohlensandstein an mehreren Punkten, isolirte, überall vom Kohlen - Gebirge umgebene Kalksteinkuppen vor, welche auf einen frühern Zusammenhang hindeuten. Aber auch das Hauptstreichen der zusammenhängenden Kalksteinmasse geht von Südosten nach Nordwesten, und eben diese Richtung befolgen die Thäler der Clodnitze und der Malapane, welche sich wie Busen, die zum Theil mit mächtigem aufgeschwemmtem Gebirge ausgefüllt sind, in das Kohlengebirge hinein erstrecken.

Diese allgemeine Richtung von Südwesten nach Nordosten deutet wohl unverkennbar auf die Richtung der Kräfte hin, durch welche das Gebirge erhoben und der Zusammenhang auf der Oberfläche unterbrochen ward. Daher auch die Unregelmäßigkeit und Gesetzlosigkeit in der Schichtung, welche

sich nur im Großen und der Hauptrichtung nach zeigt, aber auf einzelnen Punkten nur selten, und niemals da regelmässig angetroffen wird, wo das Kalkstein-Gebirge den Kohlensandstein unmittelbar überlagert.

Aus der Auflagerung auf dem Kohlensandstein ergibt sich mit Bestimmtheit, daß dieser Kalkstein der Flötzperiode angehört. Nicht mit derselben Zuverlässigkeit läßt sich über das Alter des Kalksteins urtheilen, welcher den Zusammenhang des Mährischen und Karpathischen Grauwacken-Gebirges unterbricht. Man hält diesen Kalk für Übergangskalk; allein die Lagerungsverhältnisse gegen das Kohlen-Gebirge von Ostrau und Karwin sind noch nicht mit der Bestimmtheit erforscht, um jenes Urtheil für ein zuverlässiges anerkennen zu können.

Daß der Kalkstein, welcher im Süden von dem Oberschlesischen Steinkohlen-Gebirge in einzelnen Massen und in kuppenförmigen Erhebungen, bald dem Kohlen-Gebirge unmittelbar aufgelagert ist, bald aus dem aufgeschwemmten Gebirge hervortritt, derselben Bildungsperiode angehört, wie die zusammenhängende Hauptmasse des Kalksteins im Norden des Gebirges; darüber kann kein Zweifel seyn, weil beide Parthien östlich von Krzeszowice in unmittelbarem Zusammenhange mit einander stehen, und weil sich eine ähnliche Zerstückelung des Kalkstein-Gebirges auch nördlich von der Hauptmasse des Kohlen-Gebirges, überall dort findet, wo sich das Kohlen-Gebirge inselartig aus der Kalksteinmasse erhebt, obgleich der unmittelbare Zusammenhang der letztern dadurch nicht aufgehoben wird.

In welche Periode der Flötzzeit die Bildung dieses Kalksteins fällt, darüber dürfte das Urtheil noch nicht ganz sicher seyn, indem er bald — nämlich in seiner südöstlichen Erstreckung — dem Grauwacken-Gebirge unmittelbar, bald dem Kohlensandstein-Gebirge aufgelagert ist, bald in zum Theil isolirten Massen aus dem tertiären und aufgeschwemmten Gebirge hervortritt. Ein vermittelndes Glied, an welchem sich die Beobachtungen über die Lagerungsverhältnisse anknüpfen könnten, ist nirgends vorhanden. Möglich wäre es zwar, daß dieser Kalkstein verschiedene Perioden der Flötzzeit in ununterbrochener Folge durchlaufen habe, und daß die hangendsten Schichten desselben in eine neuere Bildungszeit fallen. Geognostisch läßt sich dies aber nicht erweisen, und eine Vergleichung der Versteinerungen in den liegendsten und hangendsten Schichten ist noch nicht mit der Sorgfalt angestellt, um daraus eine Verschiedenheit in der Bildungsperiode ab-

leiten zu können. Nur der äußere Charakter des Kalksteins selbst und der Gebirgshöhen, welche er bildet, kann darüber zu Vermuthungen Anlaß geben. Die chemische Zusammensetzung ertheilt über das Alter des Kalksteins keinen Aufschluß; der Marmor von Carrara und die Tropf- und Tuffstein-Bildungen der heutigen Zeit, zeigen nicht die mindeste Verschiedenheit in den Bestandtheilen.

Gleichwol ist eine sehr wesentliche Verschiedenheit, in der oryktognostischen Beschaffenheit des Kalksteins selbst sowohl, als in dem äußeren Charakter der Gebirgsbildung, nicht zu verkennen. Der Kalkstein, dessen Hauptcharakter die zum Theil blendend weiße Farbe ist — weshalb Herr v. Oeynhausens ihn auch sehr bezeichnend „weißen Flötzkalkstein“ genannt hat — ist von bald dichtem, bald splittrigem Gefüge; er hat niemals ein krystallinisches Ansehen, ist niemals an den Rändern undurchsichtig, und zeigt sich niemals deutlich geschichtet, oder wo eine Schichtenbildung unverkennbar ist, da wird er schon erdig, merglig und kreideartig.

Jener dichte, ungeschichtete, weiße Kalkstein erreicht erst in Pohlen das höchste Niveau, welches das des gefärbten und krystallinischen geschichteten Kalksteins dort weit übertrifft. Dem letztern ist er unbezweifelt aufgelagert. In Oberschlesien, und zwar am ausgezeichnetsten westlich von Groß-Strehlitz, bei Kalinowitz und Schimischoff, kommt noch ein eigenthümlicher weißer Kalkstein vor, welcher die Kuppen der aus deutlich geschichtetem, gefärbtem und krystallinischem Kalkstein bestehenden Berge bildet. Die poröse Beschaffenheit giebt diesem Kalkstein das Ansehen des Rauhkalkes, und macht ihn zur Felsen- und Höhlenbildung geschickt.

Sehr verschieden von diesem porösen und ungeschichteten weißen, ist der dichte weiße Kalkstein, welcher deutlich sich durch die Menge von Feuersteinen und kieseligen Ausscheidungen charakterisirt und nur in größeren Massen eine Schichtenbildung verräth. Er ist stets undurchsichtig, von dichtem Gefüge, geht leicht in einen mergligen und kreideartigen Kalkstein über und zeigt sich dann geschichtet.

Auch dieser dichte, weiße, und eben so wie jener poröse, unbezweifelt der Juraformation angehörende Kalkstein, ist dem geschichteten, gefärbten und krystallinischen Kalkstein aufgelagert, in dessen Nähe er die reine weiße Farbe mit einer lichten gelblich-grauen zu vertauschen scheint, ohne dadurch aber seinen oryktognostischen Charakter zu verändern.

Von dem weissen Kalkstein unterscheidet sich der gefärbte, dichte und krystallinische Kalkstein, welcher die liegenden Schichten der Kalkformation zu bilden scheint, durch eine ausgezeichnet deutliche Schichtung und dadurch, daß die mergligen und erdigen Schichten, welche häufig vorkommen, selten eine weisse, sondern mehr eine blaue, gelbe oder braune Farbe besitzen, und in dem mergligen Zustande kein kreideartiges Ansehen erhalten. Selbst denjenigen festen Schichten dieses Kalksteins, welche eine lichte und weisse Farbe besitzen, fehlt das Blendende in der weissen Farbe und das Bruchansehen ist mehr krystallinisch und körnig, als eben und splittrig. Kieselige Ausscheidungen und Feuersteine sind in diesem Kalkstein nur als sehr grosse Seltenheiten angetroffen worden, und es ist daher noch genauer zu untersuchen, ob der Kalkstein, welcher Feuersteine enthält, zu diesem gefärbten krystallinischen Kalkstein wirklich gehören dürfte. Sorgfältigere Untersuchungen werden darüber erst künftig einen Aufschluß geben.

Aus diesem geschichteten körnigen Kalkstein besteht in Oberschlesien ein grosser Theil der Kalksteinschichten zunächst dem zu Tage ausgehenden Nordrande des Kohlensandsteins; aber auch im Süden vom Kohlen-Gebirge sind mehrere Kalksteinkuppen daraus zusammengesetzt. In der grössten Breitenausdehnung, nämlich der Richtung des Einfallens nach, wird derselbe zwischen Ujest und Himmelwitz angetroffen, aber auf vielen Punkten von dem weissen Kalkstein überlagert.

Man hat diesen Kalkstein, welcher zeither als Muschelkalkstein angesehen ward, obgleich er warscheinlich von weit jüngerer Bildung ist, und vielleicht nur zu den liegenderen Schichten des Jura gehört, den Erzführenden genannt, weil er es ist, über welchem die Blei-, Zink- und Eisenerze vorkommen, welche in Oberschlesien und Pohlen seit mehreren Jahrhunderten ein Gegenstand des Bergbaues gewesen sind. Weil er der Erzablagerung zur Grundlage oder zur Sohle dient, so ist er dem Bergmann unter dem Namen des *Sohlengesteins* oder des *Sohlenkalksteins* bekannt, und diese Benennung mag den Vorzug vor jener ersteren behalten, weil sie nicht zu Nebenbegriffen Anlaß giebt. Es ist nämlich noch nicht ermittelt, ob die Erzführung nur mit gewissen Schichten des Sohlenkalksteins im Zusammenhang steht, dergestalt nämlich, daß die Erzablagerung jedesmal, wenn auch nicht edel und Erze führend, doch durch die eigenthümliche Be-

schaffenheit des über dem Sohlengestein abgelagerten Gesteins angedeutet wird, so oft diese Schichten des Sohlengesteins im Liegenden vorkommen; ob also dasjenige Sohlengestein, über welchem keine Erze angetroffen werden, zu ganz andern und dann wahrscheinlich neueren Schichten gehören; oder ob dasselbe einen ganz gleichen geognostischen Werth behält, es mögen über demselben Erze angetroffen werden oder nicht. Zu läugnen ist nicht, daß dasjenige Sohlengestein, über welchem keine Erze vorkommen — wenigstens in Oberschlesien — sich in mancher Beziehung, vorzüglich durch die weiße Farbe, dem in grösseren Massen Schichtung zeigenden weissen Kalkstein zu nähern scheint, wogegen sich der Erz führende Sohlenkalkstein fast immer durch dunkle Farben auszeichnet; allein es lassen sich auch sehr viele Punkte nachweisen, wo das Sohlengestein eine dunkle Färbung besitzt, ohne von dem Erz führenden Gestein überlagert zu seyn; so wie umgekehrt Punkte, wo das mit dem Erz führenden Gestein bedeckte Sohlengestein weiß gefärbt ist. Immer ist der Sohlenkalkstein aber dünne geschichtet und nimmt in den mergeligen Schichten keine weiße, sondern stets eine gelbe oder blaue Farbe an.

Niemals sind in dem sogenannten Erz führenden Kalkstein oder in dem Sohlenkalkstein, Erze angetroffen worden, sondern jederzeit über demselben. Obgleich ein solches Verhalten, sowohl bei den Blei- als bei den Zinkerzen, zum Theil auch bei den Eisenerzen, vollständig nachzuweisen ist; so wird es doch nöthig seyn, die Betrachtung über das Vorkommen der Bleierze von dem der Zink- und Eisenerze zu trennen, weil sich dabei einige wesentliche Verschiedenheiten zeigen, obgleich sich im Allgemeinen eine Übereinstimmung in der Bildungsweise, wenigstens bei den Blei- und Zinkerzen, nicht verkennen läßt.

Auf allen Punkten, wo über dem Sohlengestein Erze angetroffen werden, befinden sich dieselben in und unter einem eigenthümlichen Gestein, welches von dem Bergmann mit dem Namen „Dachgestein“ bezeichnet wird. An einzelnen Stellen fehlt dies Dachgestein zwar, und die Erze befinden sich dann unter einer Decke von aufgeschwemmtem Gebirge in Letten; allein diese Erscheinung ist unwesentlich und dient nicht dazu, die Erzführung des Gebirges zu charakterisiren. Das Dachgestein zeigt sich in allen Farben, ist fast niemals geschichtet, enthält höchst selten Versteinerungen, ist aber reich an Feuersteinen. Es bricht mehrentheils in unförmlichen

Klötzen, ist oft sehr drusig und voll Höhlungen, besonders in der Nähe der Erzlage. Es besitzt häufig eine große Festigkeit, wird zuweilen aber auch sehr mürbe und zum Zerfallen an der Luft geneigt. Bei diesem Zerfallen wird es niemals lettig und schmierig, sondern bildet vielmehr ein körniges und sandiges Pulver.

Dies eigenthümliche Gestein ist noch niemals mit dem Sohlengestein verwachsen gefunden worden, sondern es wird von demselben jederzeit durch eine Lettenschicht sehr deutlich getrennt. Die Erzführung desselben ist mehr unwesentlich und zufällig, als nothwendig; aber niemals werden die Erze in einem andern, als in diesem Gestein angetroffen. Wo Dachgestein vorkommt, da ist die Möglichkeit, Erze zu finden, vorhanden; ohne Dachgestein würde man sie vergeblich suchen.

Die Erzführung des Oberschlesisch-Polnischen Flötzkalkes wird also durch das Dachgestein bezeichnet, und wo ein Bergbau auf Bleierz jemals in jenen Gegenden statt fand oder noch statt findet, da ist er in und unter dem Dachgestein geführt worden. Aber Olkusch, der äußerste südöstliche, und Himmelwitz (nordöstlich von Groß-Strehlitz) der äußerste nordwestliche Punkt, wo bis jetzt das Dachgestein vorgekommen ist, liegen wieder ganz genau in der Richtung des Hauptstreichens der Höhenzüge und Thalbildungen.

So gut sich diese Hauptrichtung des Auftretens des Dachgesteins auch verfolgen läßt, so ist es doch ganz unmöglich, auch nur die Wahrscheinlichkeit des Zusammenhanges der einzelnen Punkte, wo das Dachgestein angetroffen worden ist, darzuthun. Massen von Kohlensandstein und von Sohlenkalkstein unterbrechen gegen Südosten, und Sohlenkalkstein und aufgeschwemmtes Gebirge gegen Nordwesten den Zusammenhang.

Dies Verhalten, so wie der Umstand, daß das Dachgestein überall frei zu Tage ausgehend, und nur mit Dammerde, aber nicht mit festem Kalkstein bedeckt, angetroffen worden ist; haben hin und wieder zu der Ansicht geführt, daß das Dachgestein nur kuppenförmig dem Sohlenkalkstein aufgelagert sey, und daß es die durch Sohlenkalkstein gebildeten Mulden ausfülle. So richtig eine solche Annahme vielleicht für sehr viele Punkte, wo das Dachgestein angetroffen wird, in der Erscheinung seyn mag, so sehr würde man irren, wenn man sie auf die Gebirgsbildung selbst übertragen wollte. In der neuesten Zeit — erst im Laufe dieses Jahres — ist man durch mehrfache Untersuchungen zu der Überzeugung gelangt, daß das

Dachgestein nicht immer ohne feste Decke zu Tage ausgeht, sondern daß es von einem andern Kalkstein überlagert wird, welcher vielleicht zu dem weißen Flötzkalk gerechnet werden muß, obgleich eine oryktognostische Übereinstimmung mit dem Sohlenstein von verschiednen Punkten der Friedrichsgrube gar nicht zu verkennen ist. Schon früher war dieser Kalkstein dem Tarnowitzer Bergmann unter dem Namen des Oppatowitzer Kalksteins bekannt, indeß sind die Lagerungsverhältnisse desselben erst vor Kurzem näher aufgeklärt worden.

Nach dieser kurzen Übersicht des allgemeinen Lagerungsverhältnisses des Oberschlesischen Kalkstein-Gebirges, gehe ich zu der specielleren Betrachtung der Gegend um Tarnowitz über. Bei einem Gebirge, welches noch so unvollständig bekannt ist, wird es schon Interesse gewähren, nur einen einzelnen Theil näher kennen zu lernen, indem sich dann vielleicht das Abweichende in den Erscheinungen auf andern Punkten, bei künftigen genauen Untersuchungen, leichter auffassen lassen wird. Erst wenn durch spätere Forschungen eine schärfere Sonderung und genauere Bestimmung der verschiedenen Kalksteine, und bei diesen wieder derjenigen Schichten des Sohlengesteins, über welchem sich das Dachgestein findet, vorgenommen seyn wird, und wenn die Begränzungen des Dachgesteins, so wie die Umstände, unter welchen sie statt finden, näher ermittelt seyn werden; wird es möglich seyn, sich deutlichere Begriffe über die höchst problematische Bildung des Dachgesteins zu verschaffen.

Ich nehme bei dem folgenden Vortrage auf die, nach näheren Angaben des Herrn Bergmeister Thürnagel, von dem Herrn v. Carnall angefertigte geognostische Karte von der Gegend bei Tarnowitz und Beuthen, und auf die beigefügten Profile Bezug. Es sind auf dieser Charte die Gränzen des Kohlen-Gebirges, des Sohlengesteins, des Dachgesteins und des Oppatowitzer Gesteins, so weit sie bis jetzt durch den Bergbau mit Zuverlässigkeit bekannt geworden sind, aufgetragen worden. Nur die Gränzen des Oppatowitzer Kalksteins dürften in der Folge vielleicht eine unwesentliche Abänderung erleiden.

Der höchste Punkt südlich von Tarnowitz ist der Trockenberg, welcher eine Höhe von etwa 1120 Fufs Rheinl. über dem Niveau der Ostsee erreicht, und in seiner westlichen Erstreckung der Silberberg genannt wird. Vom Trockenberge aus läuft in nördlicher Richtung ein Höhenzug gegen Nackel

hin ab, und in östlicher und südlicher Richtung ein solcher nach Koslowa-Gura und Deutsch-Piekar. Östlich von Koslowa-Gura und Nackel, gegen die Polnische Gränze hin, fällt das Gebirge stark ab, erhebt sich aber in Polen bald wieder in mehreren Bergreihen. Die Stadt Tarnowitz liegt beträchtlich tiefer als der Trockenberg — 958 Fufs über der Ostsee — aber erst nördlich und westlich von derselben wird der Abfall des Gebirges noch stärker.

Die Höhen bei Nackel, Radczionkau, Deutsch-Piekar, Rudipiekar und Koslowa-Gura bestehen sämmtlich aus Sohlengestein, welches zwar eine völlige Übereinstimmung mit dem von dem Dachgestein überlagerten Sohlengestein zeigt, sich aber doch durch eine weifse Farbe, wenigstens in den obern Schichten, von demselben unterscheidet. Nur die durch den Trockenberg und den Silberberg gebildeten Höhen machen eine Ausnahme von dieser Zusammensetzung, indem beide aus Dachgestein bestehen, an welches sich aber das Sohlengestein nahe heranzieht. So geht letzteres, hinter der großen Eisenerzpinge, worin bei Rudipiekar noch jetzt bedeutender Eisenstein- und zum Theil auch Gallmei-Bergbau statt findet, und südlich von der Colonie Lazarowka zu Tage aus. Nicht allein aus dem Gallmei-Gebirge — welches da, wo der Gallmei nicht unter einem festen Dache liegt, auf der Karte mit einer besonderen Farbe angegeben ist — sondern auch aus dem Dachgestein zwischen Beuthen und dem Trockenberge, ragen einzelne Kuppen von Sohlengestein hervor, und zwar an mehreren Stellen als auf der Karte verzeichnet sind, aber von so geringem Umfange, dafs der Maafsstab die nähere Angabe nicht zuliefs. In diesem Dachgestein, westlich von Beuthen und nördlich von Miechowitz, ist der ehemalige sehr bedeutende Beuthner Blei-Bergbau betrieben worden. Ob derselbe mit dem Dachgestein, in welchem jetzt die Friedrichsgrube bei Tarnowitz umgeht, im ununterbrochenen Zusammenhange steht, ist noch nicht genau ermittelt.

Das Dachgestein der Friedrichsgrube hat eine sehr verschiedene Mächtigkeit <sup>(1)</sup>, und eben so verschieden ist auch das äufsere Ansehen desselben.

---

<sup>(1)</sup> Eine Zusammenstellung der Profile von den Schächten Eggenberg, Fuchs, Pachaly, Heinitz, Kerl, Einsiedel, Aurora, Friederike, giebt einen Begriff von der abwechselnden Mächtigkeit des Dachgesteins nach der Richtung des Hauptstreichens, in oberer Teufe — so wie die von den Profilen der Schächte Friede, Adolph und Kniest, das Verhalten des Dachgesteins in etwas gröfserer Teufe — ebenfalls nach der Richtung des Streichens, zeigt.

Die vorwaltenden Farben sind gelblichweiß, weißgrau, lichtbraun, dunkelbraun und blau. Das Ausgehen zu Tage ist nirgends deutlich zu beobachten, weil aufgeschwemmtes Gebirge die Gebirgsscheide bedeckt. In der Gegend des Trockenberges, wo es sich ganz aushebt, ist nur ein jähes Abstürzen warnehmbar. Versteinerungen sind in dem Dachgestein der Friedrichsgrube nur äußerst selten und sehr undeutlich gefunden worden, wogegen man in dem Dachgestein bei Beuthen — auf dem sogenannten Rofsberge — eine ganze Schicht von Dachgestein angetroffen hat, welche fast nur aus Trochiten-Versteinerungen zusammengesetzt zu seyn scheint.

Auf der eigentlichen Friedrichs-Grube ist dem Dachgestein die Schichtung zwar in der Regel fremd; allein gegen Nordwesten, im äußersten bis jetzt bekannten Hangenden der Ablagerung, wo das Dachgestein eine mergeliche und erdige Beschaffenheit annimmt, ist dasselbe deutlich geschichtet. Der Bog-Pomaga-Stollen ist von den Vorfahren in solchem geschichtetem, aufgelöstem Dachgestein mit Schlägel und Eisen, und ohne Anwendung von Pulver, mit bewundernswürdiger Mühe und Sorgfalt getrieben worden; auch zeigt dasselbe da, wo es mit dem Oppatowitzer Gestein in nahe Berührung kommt, eine unverkennbare Schichtung, welche aber zugleich mit einem mergelartigen Zustande zusammenhängt. Feuerstein-Ausscheidungen werden zwar überhaupt nicht selten in dem Dachgestein angetroffen, aber sehr auffallend ist es, daß sie in Hangenden, gegen Westen, am häufigsten vorkommen, als ob mit dieser Erscheinung die Überlagerung des Dachgesteins durch das nahe Oppatowitzer Gestein im Zusammenhang stände.

Das Dachgestein ist häufig stark zerklüftet, und führt daher viel Wasser, welches den Bergbau sehr erschwert. Zuweilen setzen diese Klüfte bis zu Tage aus, und sind dann gewöhnlich mit Letten und mit Kurzawka — einem innigen Gemenge von Thon und von dem feinsten, staubartigen Sande — ausgefüllt, so daß diese Ausfüllungen sich bis auf die Gebirgsscheidung des Dachgesteins vom Sohlengestein hinabsenken. Weiter kommen sie nicht, denn niemals ziehen sie sich bis in das Sohlengestein fort. Auf dem sogenannten Stadtrevier der Friedrichs-Grube war das Dachgestein

---

Die Profile der Schächte Bravo, Friederike, Sowitz-Glück, Lucretia und Trapp zeigen das Verhalten des Dachgesteins nach der Richtung des Einfallens auf dem nördlichen, und die Profile der Schächte Teufel, Engel und Heinitz das Verhalten nach der Richtung des Einfallens auf dem südlichen Theil der Grube.

an vielen Punkten ungewöhnlich gespalten, wodurch der Erzbau, der vielen mit Letten ausgefüllten Klüfte wegen, ungemein gefährlich ward. Die weiteste von allen bis jetzt durch den Bergbau zur Kenntniß gebrachten Klüften im Dachgestein der Friedrichs-Grube, ist im Felde des Heintzmann-Schachtes vorgekommen. Sie ward etwa 2 Lachter lang,  $1\frac{1}{2}$  Lachter hoch, und theils leer, theils mit Letten ausgefüllt, angetroffen.

Auch auf der Friedrichs-Grube führt das Dachgestein nicht überall Erze, vielmehr sind die sogenannten tauben Mittel in ungleich größerer Ausdehnung, als die Erze führenden, vorhanden. Wo aber auch die Erze fehlen, da pflegt die Erzlage häufig noch durch eine Gesteinscheide angedeutet zu seyn. Nirgends liegt die Bleierzlage unmittelbar auf dem Sohlengestein, eben so wenig als eine unmittelbare Auflagerung des Dachgesteins auf dem Sohlengestein statt findet. Beide Gesteinarten werden, wie schon oben erwähnt, jederzeit durch einen Letten-Schmitz, unter welchem sich das Sohlengestein in einem sehr aufgelösten Zustande befindet, von einander getrennt, und über diesem Lettenschmitz folgt ein mehr oder minder mächtiges Mittel von Dachgestein, welches bald braun, bald blau gefärbt ist. Alsdann zeigt sich die Erzlage, worauf wieder Dachgestein von sehr verschiedener Mächtigkeit, und, nach dem Ausgehenden der Erzlage zu, auch wohl nur Letten und aufgeschwemmtes Gebirge folgen. Das Dachgesteinmittel zwischen dem Letten (welcher Sohlen- und Dachgestein jederzeit von einander scheidet) und der Erzlage im Dachgestein, hat eine sehr abweichende Mächtigkeit, welche zuweilen nur einige Zolle, zuweilen aber mehrere Lachter beträgt. Sehr selten liegt die Erzlage in zwei durch einen Klotz von Dachgestein getrennten Trümmern, die sich dann aber bald wieder vereinigen. Auch die Mächtigkeit der Erzlage ist sehr verschieden. An einigen Stellen ist sie gänzlich verdrückt, an andern läßt sich ihr Vorhandenseyn nur durch eine Gesteinscheide beobachten, an noch andern wird sie durch einen Lettenschmitz angedeutet. Wo sie aber edel und Erze führend ist, da werden die Erze zwischen dem obern und dem untern Dachgestein, in der Regel in Letten liegend, angetroffen, und die Mächtigkeit der Erzlage ist dann von einem halben Zoll bis zur Höhe von 2 Fufs veränderlich. Zuweilen fehlt aber der Letten, so daß gar keine Gesteinscheide in der Erzlage warzunehmen ist, sondern die Erze in dem Dachgestein eingesprenkt und mit demselben verwachsen vorkommen. Man würde also

sehr irren, wenn man, wie es wohl häufig geschieht, das Sohlengestein als die Sohle, und das Dachgestein als das Dach der Erzlage ansehen wollte. Die Erzlage befindet sich ausschließlich nur im Dachgestein. Weil das auf dem Sohlengestein aufgelagerte Dachgestein sich überall nach den zufälligen Erhabenheiten und Vertiefungen des ersteren richtet, und weil auch die Erzlage im Dachgestein sich bald mehr bald weniger von der mit Letten angefüllten Ablosung entfernt, durch welche das Sohlen- und das Dachgestein von einander geschieden werden; so erklärt sich aus diesem Verhalten, daß die Erzlage eine Menge von kleinen Sätteln und Mulden bilden muß, welche der Erzgewinnung häufig sehr hinderlich sind. Dennoch ist ein Hauptstreichen der Erzlage nicht zu verkennen. Auf der Karte ist dasselbe mit einer dunkelblauen Linie in der Sohle der jetzigen Hauptwasserstrecke (in der Reden-Sohle, welche 821 Fufs 8 Zoll Rheinl. über dem Niveau der Ostsee liegt) angegeben worden. Der tiefe Friedrich-Stollen, welcher vor einigen Jahren angesetzt worden ist, und mit mehreren Gegenörtern betrieben wird, soll der Grube, nach Verlauf von etwa acht Jahren, eine um 16 Fufs 6 Zoll tiefere natürliche Wasserlosung verschaffen, indem die Grubenwasser jetzt durch Hülfe von Dampfmaschinen von der Redenstrecke auf den Gotthelf-Stollen gehoben werden müssen, dessen Sohle 35 Fufs 2 Zoll höher liegt, als die des Friedrich-Stollens, und 18 Fufs 8 Zoll höher, als die der Redenstrecke.

In der Hauptrichtung aus Norden nach Süden sich ziehend, wendet sich die Erzlage auf der Nordseite mehr und mehr östlich, nimmt aber weiterhin wieder eine mehr nördliche Richtung an, wie Bohrversuche zwischen Sowitz und Lassowitz im aufgeschwemmten Gebirge ergeben haben. Ob der an dem letztern Orte in früherer Zeit statt gefundene Bleierz-Bergbau, mit der Friedrichs-Gruben-Erzlage in Verbindung steht, ist nicht zu erweisen, auch läßt sich darüber kaum etwas vermuthen, weil das zwischenliegende mächtige aufgeschwemmte Gebirge alle Beobachtungen hindert. Auf der Südseite wendet sich die Erzlage am Silberberge erst westlich und weiterhin südwestlich. Wie weit sie sich aber erstreckt, ist noch durchaus unbekannt, und eben so unbekannt, ob sie in einem ununterbrochenen Zusammenhange mit den Erzlagen steht, die bei Miechowitz bekannt sind. Ein solcher Zusammenhang ist bei weiteren großen Wendungen zwar möglich, aber nicht ganz wahrscheinlich. Das Fallen der Erzlage ist auf der

Nordseite sehr geringe, und viel stärker auf der Südseite, wo durch das veränderte Streichen eine Mulde gebildet wird.

Auch in den jetzt bekannten Sohlen ist der vollständige ununterbrochene Zusammenhang der ganzen Erzlage, obgleich kaum zu bezweifeln, doch nicht vollständig nachgewiesen, indem zwischen den Schächten Einsiedel und Corally ein Mittel von aufgeschwemmtem Gebirge und von Schwefelkies führendem Letten, bis aufs Sohlengestein niedersetzt, und den Zusammenhang unterbricht.

Aufser Bleiglanz mit sehr geringem Silbergehalt ( $\frac{3}{4}$  bis 1 Loth Silber im Centner Bleiglanz) kommen auf der Erzlage erkennbar Schwefelkies, Brauneisenstein, ersterer offenbar zum Theil in letztern umgewandelt, und mulmiges Eisenoxydhydrat vor. Bleierde und Weifsbleierz werden stellenweise, besonders nach dem Ausgehenden der Erzlage zu, nicht selten angetroffen. Das Vorkommen von Gallmei gehört zu den außerordentlichen Seltenheiten, obgleich der Letten in der Erzlage etwas Zinkerz beigemischt enthält. In dem die Erzlage bedeckenden Dachgestein trifft man an einzelnen Punkten eine Lage von Brauneisenstein, worin auch einige Bleierze liegen. Diese Lage ist vorzüglich bei Adolph-Schacht, nach Repten sich ziehend, und im Felde des Gotthelf-Stollens, also an den beiden äußersten Punkten der Friedrichs-Grube, bekannt. Sonst kommt, hier und dort, zwischen dem Dachgestein und dem aufgeschwemmten Gebirge, fester und mulmiger oder ockriger Brauneisenstein vor, nicht von dem verschieden, welcher sich im Dachgestein selbst findet. Die Edelheit oder die Erzführung der Erzlage steht mit der Mächtigkeit des darüber liegenden Dachgesteins, wie es scheint, in keiner Beziehung. — Dagegen kann man von dem Ansehen des Dachgesteins mehrentheils auf die grössere oder geringere Hoffnung, Erze zu finden, einen Schlufs machen. Ein graues, sehr festes Dachgestein sowohl, als ein Dachgestein, welches zwar braun gefärbt ist, aber dabei die Dichtigkeit und das Ansehen eines unveränderten Kalksteins besitzt, geben wenig Hoffnung zu einer edlen Erzlage. Ein braunes, sehr aufgelöstes, oder ein zwar festes, dabei aber sehr poröses oder drusiges Dachgestein, berechtigt zu guten Hoffnungen. Das blaue Dachgestein führt gewöhnlich Erze, wenn sie gleich oft arm und unbauwürdig sind.

Auf der Karte sind die Schächte angegeben, von denen die Profile genommen sind, welche dazu dienen werden, die sehr verschiedene Mächtig-

keit und das Verhalten des Dachgesteins auf mehreren Punkten der Friedrichs- zu übersehen. Auf denjenigen Schächten, bei welchen unter der Bleierzlage kein Dachgestein angegeben ist, fehlt die Erzlage entweder ganz, und das Dachgestein wird bloß durch einen Lettenschmitz vom Sohlengestein getrennt, oder sie befindet sich in einem verdrückten Zustande, und ist taub. Auf Trapp-Schacht hat die Erzlage nur Letten und aufgeschwemmtes Gestein zum Dach. Im Kerl-Schacht fehlen die Erzlage und das Dachgestein, indem auf dem Letten, welcher das Sohlengestein vom Dachgestein trennt, unmittelbar Eisenerze, und auf diesem, Letten und aufgeschwemmtes Gebirge aufgelagert sind. Wie ungemein verschieden die Mächtigkeit des Dachgesteins auf den verschiedenen Punkten der Friedrichs-Grube angetroffen wird, und wie wenig eine Gleichförmigkeit in der Richtung der Fallungsebene und der streichenden Erstreckung der Erzlage statt findet, ergibt sich aus den Profilen ohne weitere Erläuterung, indem nur noch zu bemerken ist, daß die Sohle der Heinitz-Strecke 8 Fufs 3, 5 Zoll über der Reden-Sohle, oder 10 Fufs 5, 4 Zoll unter der Sohle des Gotthelf-Stollens, und 24 Fufs 8, 3 Zoll über der Sohle des tiefen Friedrichs-Stollens liegt.

Wie mächtig das Dachgestein auch seyn mag, so ist die Mächtigkeit desselben gegen die des Sohlengesteins doch nur höchst unbedeutend, und es muß daher wohl Aufmerksamkeit erregen, daß Dach- und Sohlengestein so scharf von einander getrennt sind, und daß das Bleierz nur in dem ersteren und niemals in dem letzteren angetroffen wird. Führen nicht alle Erscheinungen zu dem Schlufs, daß die Bildung der Erze mit der Beschaffenheit des Dachgesteins in einer nothwendigen Beziehung steht? Wird man nicht sogar genöthigt, noch weiter zu gehen und anzunehmen, daß die Bildung des Dachgesteins das Wesentliche, und das Vorkommen der Erze darin das Zufällige der Erscheinung ist?

Nach den lichtvollen Entwicklungen unseres berühmten Collegen war es zu erwarten, daß das Dachgestein kein Kalkstein sey, wofür es seit Jahrhunderten gehalten worden ist, sondern daß das Gestein, auf welches im Oberschlesischen Kalkstein-Gebirge die Erzführung nur allein beschränkt ist, sich von allen Kalksteinarten der ganzen ausgedehnten Formation, nicht allein durch die Lagerungsverhältnisse, sondern auch durch die chemische Zusammensetzung unterscheiden, nämlich daß es Dolomit seyn müsse. Das Dachgestein nimmt in Oberschlesien einen so verschiedenartigen aufse-

ren Charakter an, dafs man nur dasjenige Gestein, welches sich unter und über der edlen und wirklich Erze führenden Erzlage befindet, nach seinen äufseren Kennzeichen, in den mehrsten Fällen für Dolomit erkennen würde. Diese Kennzeichen werden aber häufig so schwankend, dafs nur das geübte Auge des erfahrensten Bergmanns das Dachgestein vom Sohlengestein zu unterscheiden vermag. Wo aber im äufsersten Hangenden der Erzlage gegen Norden, das mit Feuersteinen erfüllte Dachgestein von einem mergligen und geschichteten Gestein überlagert wird, da bleibt es fast nur dem Chemiker überlassen, den Beweis zu führen, dafs das Gestein, welches nach den Lagerungsverhältnissen noch Dachgestein seyn mufs, wirklich Dolomit und nicht Kalkstein sey.

Ich habe Gesteine von den verschiedensten Punkten der Oberschlesischen Kalksteinformation der Analyse unterworfen, vorzüglich aber die Zusammensetzung der Dachgesteine aus der Umgegend von Tarnowitz sorgfältig bestimmt. Es wurden dazu von dem Herrn Bergmeister Thü rn a g e l Dachgesteine aus den verschiedensten Saigerteufen, aus der nördlichsten und südlichsten streichenden Erstreckung der Erzlage, und von allen Farben und Cohäsionszuständen ausgewählt.

In allen geschichteten Oberschlesischen Kalksteinen, welche für Sohlengestein gehalten werden, auch in denen, welche sich von dem mit Dachgestein bedeckten Sohlengestein durch eine weifse Farbe unterscheiden, sie mögen ein körniges und krystallinisch dichtes, oder ein ebenes und splittriges Gefüge, oder ein erdiges und in das Kreideartige übergehende Ansehen besitzen, — in allen diesen Kalksteinen, von denen es noch ungewifs bleibt, zu welchen Schichten der Kalkformation sie gehören, ward keine Spur von kohlenaurer Bittererde gefunden.

Speciell führe ich folgende Punkte an, von denen die untersuchten Kalksteine genommen sind:

- 1) Geschichteter, körniger und lichte gelblich-weifser Kalkstein von dem Kalk, welcher auf der Steinkohlengrube Florentine den Kohlensandstein, jedoch ganz ohne regelmässige Schichtung bedeckt.
- 2) Geschichteter, theils körniger, theils dichter, gelblich-weifser und bräunlich-weifser Kalkstein von der Steinkohlengrube Quinto Foro, im Kropatschower Walde. Eine Kalksteinmasse, welche nicht einmal eine kuppenförmige Erhebung bildet, sondern ganz flach und ohne bemerk-

- bare Schichtensenkung auf dem Kohlensandstein abgelagert ist. Der Umfang dieser Kalksteinmasse ist noch nicht ausgemittelt, scheint aber äußerst unbedeutend zu seyn.
- 3) Dünn geschichteter, weißer und körniger Kalkstein von Brinow, westlich von Myslowitz. Eine Kalksteinkuppe von geringer Erhebung und von unbedeutendem Umfange, bedeckt hier den Kohlensandstein, von welchem sie nach allen Weltgegenden begränzt wird.
  - 4) Dünn geschichteter, theils körniger und krystallinischer, theils erdiger und merglicher Kalkstein von Mocrau bei Nicolai. Der Kalkstein ist auf Kohlensandstein abgelagert, welcher die Kalksteinmasse, von ziemlich bedeutendem Umfange, gegen Süden begränzt. Gegen Norden, Osten und Westen ragt sie aus aufgeschwemmtem Gebirge hervor, welches hier eine ansehnliche Mächtigkeit zu haben scheint.
  - 5) Blauer, nicht sehr dünn geschichteter Kalkstein von Pschow, zwischen Rattibor und Loslau. Aus dem jüngeren Gebirge erhebt sich hier eine Kuppe von Kohlensandstein, auf welcher dieser Kalkstein gegen Norden, mit beträchtlichem Einfallen gegen Nordwesten, abgelagert ist. Der Kalkstein zeigt die vollkommenste oryktognostische Übereinstimmung mit dem Sohlengestein der Friedrichs - Grube auf Adolph - Schacht. Die blaue Farbe geht, eben so wie bei dem Sohlengestein auf der Friedrichs - Grube, in eine gelblich - graue über. Die obersten zu Tage ausgehenden Schichten sind merglig und erdig.
  - 6) Blauer geschichteter, merglicher Kalkstein von Czernitz, nordöstlich von Pschow, und, unter ähnlichen Verhältnissen wie der dortige, dem Kohlensandstein von Ridultau angelagert.
  - 7) Gelblich - weißer, stark und dünn geschichteter, theils körniger, theils merglicher Kalkstein von Chorsow, südöstlich von Beuthen, nicht weit von der Gränze des Steinkohlen - Gebirges.
  - 8) Gelblich - weißer Kalkstein von Lagiewnick, östlich von Chorsow.
  - 9) Gelblich - weißes, dünn geschichtetes, krystallinisch körniges Sohlengestein von Maczeikowitz, östlich von Lagiewnick. Dieses Gestein ist hier mit Dachgestein bedeckt, welches sich, östlich von Beuthen, über Kamin nach Pohlen hineinzieht. Die Erzlage ist auf den bis jetzt untersuchten Punkten taub gefunden worden, und wird nur durch eine Lettenlage bezeichnet.

- 10) Gelblich-weißes, krystallinisch körniges und dünn geschichtetes Sohlengestein, von den Kalksteinkuppen Deutsch-Piekar, Koslowa-Gura, Radczionkau, Naclo und Rudipiekar, östlich von Tarnowitz.
- 11) Gelblich-weißer Kalkstein mit vielen Versteinerungen, welche blos *Terebratulites vulgaris* zu seyn scheinen, von Kaminitz, zwischen Tarnowitz und Peiskretscham.
- 12) Gelblich-weißer, theils krystallinischer, theils merglicher Kalkstein, von Petersdorf bei Gleiwitz.
- 13) Dergleichen Kalkstein von Laband, zwischen Gleiwitz und Peiskretscham; ferner von der Anhöhe zwischen Grofs-Strehlitz und Rosniontau, von Kalinow, von Kalinowitz, von Stubendorf, Ellguth und Ottmütz und von Grofsstein, sämtlich westlich von Grofs-Strehlitz.  
Die liegenderen Schichten sind häufig dunkler gefärbt, und werden dann oft merglig, wie die Kalksteine von Wisocka, Ellguth und Kalinowitz, nördlich vom Annaberger.
- 14) Gelblich-weißer, theils körniger und krystallinischer, theils dichter und splittriger, theils erdiger und merglicher Kalkstein, von Krappitz und Oppeln.
- 15) Dichter, splittriger Kalkstein von Dembie, im Malapane-Thale, welcher jedoch schon Tertiärkalk ist.
- 16) Erdiger und stark weiß abfärbender Kalkstein von Grofs-Döbern, welcher die jüngsten Schichten bildet und wahrscheinlich schon zur Kreide gehört.

Mit Ausnahme der letzten beiden Fundorte, lassen sich an den andern genannten Punkten, in den Kalksteinbrüchen, Gesteine von allen möglichen Zuständen der Festigkeit, des Zusammenhaltes und der Textur wahrnehmen. Krystallinisch-körnige, dichte und splittrige, erdige und merglige Schichten wechseln häufig mit einander ab, auch ist die Farbe ungemein verschieden. Die gelblich-weißen, die bräunlich-weißen und die lichte rauchgrauen Farben sind vorwaltend, allein die tieferen Schichten sind häufig dunkler gefärbt. Alle diese Kalksteinarten enthalten, aufser der kohlen-sauren Kalkerde, nur Kieselthon und Bitumen, zuweilen so viel, daß sich beim Auflösen in Salzsäure ein Kohlenhäutchen abscheidet. Die Farbe entscheidet nicht immer über den gröfsern Bitumen-Gehalt, obgleich die dunkler blau-gefärbten und die rauchgrauen Varietäten am meisten Bitumen zu enthalten

scheinen. Durch langes Liegen an der Luft werden die blau gefärbten Kalksteine, besonders wenn sie eine merglige oder erdige Textur haben, lichter, und bleichen sich immer mehr aus. Nur die gelblich und bräunlich gefärbten Varietäten enthalten Eisenoxydhydrat (mit Spuren von Manganoxyd), obgleich immer in sehr geringer Menge, welche einen Gehalt von 0,5 Prozent schwerlich übersteigt. Die lichten, die rauchgrauen und die blauen Varietäten sind ganz frei von Eisenoxydhydrat, hinterlassen beim Auflösen in Salzsäure aber, eben so wie die dunkler gefärbten Varietäten, sehr veränderliche Quantitäten von Kieselthon, wodurch in den mehrsten Fällen das mehr oder weniger erdige und merglige Ansehen bestimmt wird. Dieser Kieselthon ist in der gewöhnlichen Temperatur in Salzsäure unauflöslich, höchstens wird eine unbestimmbare Menge Thonerde von der Säure aufgenommen. Wendet man aber Siedhitze an, und versetzt die Salzsäure mit etwas Salpetersäure, so wird eine stärkere Auflösung bewirkt, und die Säure nimmt aufser der Thonerde auch Eisenoxyd auf, welches sich im Zustande des Oxyduls in dem Kieselthon befunden hatte. Es scheint daher, dafs der den Kalksteinen beigemengte Kieselthon mit der Zeit an der Luft zersetzt wird, dafs sich das Eisenoxydul stärker oxydirt, und dafs die oberen Schichten, welche eine hellere Farbe haben, und durch Eisenoxydhydrat gelblich und bräunlich gefärbt sind, theils durch den Verlust eines Theils ihres Bitumens, oder durch die Zersetzung desselben, und theils durch die Zersetzung des Kieselthons, verändert werden.

Niemals habe ich gefunden, dafs die blaue Färbung durch das Eisenoxydul im Kieselthon hervorgebracht wurde, sondern sie scheint blos eine Folge des Bitumen- und Kohlegehaltes des Kalksteins zu seyn. Eben so wenig habe ich in allen den genannten, von mir untersuchten Kalksteinen, kohlen-saures Eisenoxydul oder Manganoxydul angetroffen, denn der Eisengehalt, welchen die Analyse ergiebt, rührt von dem Kieselthon her, welcher im unzersetzten Zustande nur Oxydul und kein Oxyd enthält. Aus einem und demselben Kalksteinbruch ist der Gehalt der Kalksteine an Kieselthon von 0,25 bis 25 Prozent und darüber veränderlich.

Der weifse, poröse, zur Höhlen- und Felsenbildung sehr geneigte Kalkstein, welcher niemals geschichtet ist, und welcher unter andern bei Schimischof und Kalinowitz die Kuppen der Anhöhen bildet, indem er den geschichteten körnigen Kalkstein überlagert, weicht in seinem äufsern An-

sehen so sehr von dem des letztern ab, daß man geneigt seyn möchte, eine fremdartige Beimischung darin zu vermuthen. Die Analyse bestätigt dies aber nicht; vielmehr ergibt sich daraus, daß dieser Kalkstein aus vollkommen reiner kohlenaurer Kalkerde besteht, welche unter allen Kalksteinarten am wenigsten Bitumen und gar keinen Kieselthon enthält. Bezeichnend für diesen Kalkstein sind die schwarzen Ränder, welche sich an den der Atmosphäre zugekehrten Flächen bilden, und welche ohne Zweifel auf eine erfolgte Zersetzung des Bitumengehaltes hindeuten. Der geschichtete Kalkstein, sowohl der gefärbte, als der nur in starken Bänken Schichtung zeigende, ganz weiße Kalkstein, zeigen auch bei dem größten Bitumengehalt niemals ein solches Verhalten.

Ich wende mich jetzt zu den speciellen Analysen von den Sohlen- und Dachgesteinen der Friedrichs-Grube, und werde die Resultate der Untersuchungen zuerst von den Sohlengesteinen und alsdann von den Dachgesteinen in der Ordnung folgen lassen, wie die Probestufen in der streichenden Erstreckung der Erzlage, von Süden gegen Norden, genommen worden sind.

- 1) Blaugraues, theils dichtes, theils krystallinisches Sohlengestein aus Eggenberg-Schacht, aus 23 Lachter Teufe in der Sohle der Zuflucht-Strecke:

Kohlensaure Kalkerde .....	94,85
Kieselthon .....	4,40
Bitumen und Verlust .....	0,75
	100

- 2) Ein zweites Exemplar, ebendaher:

Kohlensaure Kalkerde .....	90,75
Kieselthon .....	8,45
Bitumen und Verlust .....	0,80
	100

- 3) Gelblich-weißes, aufgelöstes und erdiges Sohlengestein, unmittelbar unter der Gesteinscheide vom Dachgestein. Aus 26 Lachter Teufe, aus der Strecke zwischen Fuchs- und Rabe-Schacht:

Kohlensaure Kalkerde .....	88,10
Kieselthon .....	9,25
In Säuren auflösliche Thonerde und Eisenoxyd	1,75
Wasser, Bitumen und Verlust .....	0,90
	100

- 4) Lichte gelblich-graues, dichtes Sohlengestein, unter 3 liegend:
- |  |       |
|--|-------|
| Kohlensaure Kalkerde .....                   | 96,45 |
| Kieselthon .....                             | 2,60  |
| In Säuren auflösliche Thonerde und Eisenoxyd | 0,35  |
| Bitumen und Verlust .....                    | 0,60  |
|  | <hr/> |
|  | 100   |
- 5) Blaues Sohlengestein, aus Sack-Schacht, aus 20 Lachter Teufe:
- |                            |       |
|----------------------------|-------|
| Kohlensaure Kalkerde ..... | 98,61 |
| Kieselthon .....           | 0,95  |
| Bitumen und Verlust .....  | 0,44  |
|                            | <hr/> |
|                            | 100   |
- 6) Lichte grau-weißes Sohlengestein, ebendaher, aber aus 19 $\frac{7}{8}$  Lachter Teufe und unmittelbar unter 5 liegend:
- |  |       |
|--|-------|
| Kohlensaure Kalkerde .....                   | 94,70 |
| Kieselthon .....                             | 3,85  |
| In Säuren auflösliche Thonerde und Eisenoxyd | 0,60  |
| Bitumen und Verlust .....                    | 0,85  |
|  | <hr/> |
|  | 100   |
- 7) Lichte gelblich-graues, schiefriges und mit Glimmerschüppchen gemengtes Sohlengestein, aus Steinbeck-Schacht, aus 18 Lachter Teufe.  
Dachgestein ist auf diesem Punkt gar nicht vorhanden, sondern der das Sohlengestein bedeckende Letten liegt unter ockrigem und lettigem Brauneisenstein.
- |   |       |
|---|-------|
| Kohlensaure Kalkerde .....              | 46,2  |
| Unauflöslicher Rückstand .....          | 52,0  |
| Auflösliche Thonerde mit Eisenoxyd..... | 1,2   |
| Bitumen und Verlust .....               | 0,6   |
|   | <hr/> |
|   | 100   |
- 8) Blaues, dichtes Sohlengestein, aus dem Sumpfe des Maschinen-Schachtes bei Adolph-Schacht:
- |  |       |
|--|-------|
| Kohlensaure Kalkerde .....                   | 97,80 |
| Unauflöslicher Rückstand .....               | 1,15  |
| In Säuren auflösliche Thonerde und Eisenoxyd | 0,35  |
| Bitumen und Verlust .....                    | 0,70  |
|  | <hr/> |
|  | 100   |

- 9) Lichte gelblich-graues, dichtes und krystallinisches Sohlengestein, aus Kerl-Schacht, aus 17 Lachter Teufe. Auch hier fehlt, wie bei 7., das Dachgestein, indem die durch Letten angedeutete Gesteinscheide mit ockrigem Brauneisenstein bedeckt ist.

Kohlensaure Kalkerde .....	95,65
Unauflöslicher Rückstand .....	3,10
In Säuren auflösliche Thonerde und Eisenoxyd	0,55
Bitumen und Verlust .....	0,70
	<hr/>
	100

- 10) Lichtblauer, schiefriger und mergliger Kalkstein, ebendaher, aus 17 $\frac{1}{2}$  Lachter Teufe, also unter dem vorhergehenden:

Kohlensaure Kalkerde .....	77,30
Kieselthon .....	20,65
In Säuren auflösliche Thonerde und Eisenoxyd	1,20
Bitumen und Verlust .....	0,85
	<hr/>
	100

- 11) Lichte gelblich-graues, dichtes Sohlengestein, aus dem westlichen Orte vom Heintzmann-Schacht gegen Süden:

Kohlensaure Kalkerde .....	97,25
Kieselthon .....	1,75
In Säuren auflösliche Thonerde und Eisenoxyd	0,35
Bitumen und Verlust .....	0,65
	<hr/>
	100

- 12) Blaues, schiefriges und mergliges Sohlengestein, aus Bergdrost-Schacht, aus 19 $\frac{7}{8}$  Lachter Teufe:

Kohlensaure Kalkerde .....	78,7
Kieselthon .....	19,6
In Säuren auflösliche Thonerde und Eisenoxyd	0,8
Bitumen und Verlust .....	0,9
	<hr/>
	100

- 13) Desgleichen und ebendaher, aus 20 Lachter Teufe:

Kohlensaure Kalkerde .....	66,9
Kieselthon .....	31,2
In Säuren auflösliche Thonerde und Eisenoxyd	1,1
Bitumen und Verlust .....	0,8
	<hr/>
	100

14) Desgleichen und ebendaher, aus 22 Lachter Teufe:

Kohlensaure Kalkerde .....	78,9
Kieselthon .....	19,3
In Säuren auflösliche Thonerde und Eisenoxyd	0,9
Bitumen und Verlust .....	0,9
	<hr/>
	100

15) Blaues, krystallinisches Sohlengestein, aus Kniest-Schacht:

Kohlensaure Kalkerde .....	96,90
Kieselthon .....	1,65
In Säuren auflösliche Thonerde und Eisenoxyd	0,60
Bitumen und Verlust .....	0,85
	<hr/>
	100

16) Blaues, dichtes Sohlengestein, aus Lucretia-Schacht:

Kohlensaure Kalkerde .....	96,00
Kieselthon .....	2,95
In Säuren auflösliche Thonerde und Eisenoxyd	0,55
Bitumen und Verlust .....	0,50
	<hr/>
	100

17) Bläulich-weißes, erdiges Sohlengestein, aus dem nördlichen Ort zwischen Rensch und Louise, in 18 $\frac{1}{2}$  Lachter unter Tage:

Kohlensaure Kalkerde .....	97,80
Kieselthon .....	0,90
In Säuren auflösliche Thonerde und Eisenoxyd	0,40
Bitumen und Verlust .....	0,90
	<hr/>
	100

18) Lichte gelblich-weißes, mergelartiges, zerreibliches Gestein, aus dem Orte zwischen den Schächten Rensch und Louise, gegen Norden.

Die oberste Lage des Grundgebirges oder des Sohlengesteins, unmittelbar unter der Gesteinscheide vom Dachgestein.

Kohlensaure Kalkerde .....	94,35
Kieselthon .....	1,60
In Säuren auflösliche Thonerde und Eisenoxyd	3,20
Bitumen und Verlust .....	0,85
	<hr/>
	100

- 19) Lichte gelblich-graues Sohlengestein von dem Hauptorte aus Caroline-Schacht:

Kohlensaure Kalkerde .....	97,45
Unauflöslicher Rückstand .....	1,10
In Säuren auflösliche Thonerde und Eisenoxyd	0,75
Bitumen und Verlust.....	0,70
	<hr/>
	100

- 20) Lichte gelblich-grauer, dichter und nur im Großen deutliche Schichtung zeigender Kalkstein, sogenanntes Oppatowitzer Gestein, aus dem Kalksteinbruch westlich vom Bravo-Schacht, im Hangenden des Dachgesteins:

Kohlensaure Kalkerde .....	97,85
Kieselthon .....	1,55
In Säuren auflösliche Thonerde und Eisenoxyd	0,20
Bitumen und Verlust.....	0,40
	<hr/>
	100

- 21) Dasselbe Gestein, welches mit dem tiefen Friedrichs-Stollen zwischen Lichtloch Nr. 3 und 4 überfahren worden ist:

Kohlensaure Kalkerde .....	98,15
Kieselthon.....	1,25
In Säuren auflösliche Thonerde und Eisenoxyd	0,15
Bitumen und Verlust.....	0,45
	<hr/>
	100

Durch die chemische Untersuchung läßt sich folglich nicht der geringste Unterschied zwischen dem Sohlengestein der Friedrichs-Grube und allen übrigen Oberschlesischen Kalksteinen aus den verschiedensten Schichten auffinden. Das Verhältniß des beigemengten Kieselthons ist auch bei dem Sohlengestein ungemein abweichend, und die Festigkeit, den Zusammenhang und die Textur des Kalksteins in der Regel bestimmend. Die blaue oder auch die gelbliche Färbung verdankt das Sohlengestein, eben so wie die übrigen geschichteten Kalksteine Oberschlesiens, dem Bitumen und dem Eisenoxydhydrat. Kohlensaures Eisenoxydul ist, wenigstens nach den von den verschiedensten Punkten der Friedrichs-Grube genommenen und untersuchten Sohlengesteinen zu schließen, kein Bestandtheil dieses in der Regel sehr dünn geschichteten Kalksteins.

Unter den Bestandtheilen des Sohlenkalksteins ist des Manganoxyduls bei den blauen, und des Manganoxyds bei den gelblichen Varietäten nicht gedacht, obgleich sie in keinem von den untersuchten Stücken fehlen. Die Quantität ist aber so überaus geringe, daß es der mühsamen Trennung von dem oxydirten Eisen nicht gelohnt haben würde.

Die der Analyse unterworfenen Dachgesteine sollen ebenfalls in der Folge-Ordnung aufgeführt werden, wie sie auf den verschiedenen Punkten der Friedrichs-Grube, von Süden gegen Norden, genommen worden sind.

- 1) Lichte gelblich-braunes Gestein, unter der Erzlage im Eggenberg-Schacht, aus 22 $\frac{6}{5}$  Lachter Teufe (<sup>1</sup>) (Brauner Sohlenstein).

Kohlensaure Kalkerde.....	55,80
———— Bittererde....	36,85
Kohlensaures Eisenoxydul	4,90
Kieselthon .....	0,95
Thonerde und Eisenoxyd.	0,55
Bitumen und Verlust.....	0,95
	100

- 2) Eben so gefärbtes Dachgestein, aus Eggenberg-Schacht, aus 22 Lachter Teufe (Braunes Dachgestein).

Kohlensaure Kalkerde.....	58,10
———— Bittererde....	37,65
Kohlensaures Eisenoxydul	2,25
Kieselthon .....	0,40
Thonerde und Eisenoxyd.	0,85
Bitumen und Verlust.....	0,75
	100

---

(<sup>1</sup>) Alle zum Dachgestein gehörenden Gesteine der Friedrichs-Grube, welche sich unter der Erzlage befinden, werden von dem Bergmann unrichtig Sohlenstein genannt, weil er die Ablagerung bloß auf die Erzlage bezieht. Auf solche Art unterscheidet man auf der Friedrichs-Grube, nach der vorherrschenden Farbe, braunes und blaues Sohlengestein. Dasselbe Gestein, sobald es im Hangenden der Erzlage gelagert ist, wird schon Dachgestein genannt. In einer Parenthese sollen jedesmal diese auf das Vorkommen über oder unter der Erzlage sich beziehenden, an sich freilich irrigen, und zu ganz unrichtigen Ansichten über die Erzablagerung führenden Bezeichnungen, mit aufgeführt werden.

- 3) Braunes Dachgestein, aus der Strecke zwischen Fuchs- und Rabe-Schacht, aus  $24\frac{2}{8}$  Lachter Teufe (Braunes Dachgestein).

Kohlensaure Kalkerde.....	56,40
———— Bittererde....	34,10
Kohlensaures Eisenoxydul	6,55
Kieselthon .....	0,50
Thonerde und Eisenoxyd.	1,60
Bitumen und Verlust.....	0,85
	<hr/>
	100

- 4) Gelblich-braunes Dachgestein, aus der Strecke zwischen Fuchs- und Rabe-Schacht, aus 25 Lachter Teufe (Braunes Sohlengestein).

Kohlensaure Kalkerde.....	44,85
———— Bittererde....	32,00
Kohlensaures Eisenoxydul	6,40
Kieselthon .....	13,75
Thonerde und Eisenoxyd.	2,05
Bitumen und Verlust.....	0,95
	<hr/>
	100

- 5) Lichte gelblich-graues Dachgestein, aus Friedens-Schacht, aus 9 Lachter Teufe (Braunes Dachgestein).

Kohlensaure Kalkerde.....	53,50
———— Bittererde....	35,02
Kohlensaures Eisenoxydul	3,02
Kieselthon .....	5,95
Thonerde und Eisenoxyd.	1,65
Bitumen und Verlust.....	0,86
	<hr/>
	100

- 6) Desgleichen und ebendaher, aus 12 Lachter Teufe (Braunes Dachgestein).

Kohlensaure Kalkerde.....	54,48
———— Bittererde....	37,09
Kohlensaures Eisenoxydul	2,40
Kieselthon .....	3,66
Thonerde und Eisenoxyd.	1,40
Bitumen und Verlust.....	0,97
	<hr/>
	100

- 7) Desgleichen und eben daher, aus 15 Lachter Teufe (Braunes Dachgestein).

Kohlensaure Kalkerde.....	53,84
_____ Bittererde....	37,50
Kohlensaures Eisenoxydul	1,75
Kieselthon .....	3,95
Thonerde und Eisenoxyd.	2,10
Bitumen und Verlust.....	0,86
	<hr/>
	100

- 8) Desgleichen und ebendaher, aus 18 Lachter Teufe (Braunes Dachgestein).

Kohlensaure Kalkerde.....	56,65
_____ Bittererde....	31,51
Kohlensaures Eisenoxydul	7,35
Kieselthon .....	1,65
Thonerde und Eisenoxyd.	1,85
Bitumen und Verlust.....	0,99
	<hr/>
	100

- 9) Desgleichen, etwas dunkler gefärbt, ebendaher, aus 21 Lachter Teufe (Braunes Dachgestein).

Kohlensaure Kalkerde.....	61,40
_____ Bittererde....	30,57
Kohlensaures Eisenoxydul	5,75
Kieselthon .....	0,66
Thonerde und Eisenoxyd.	1,25
Bitumen und Verlust.....	0,37
	<hr/>
	100

- 10) Desgleichen und ebendaher, aus 23 Lachter Teufe (Braunes Dachgestein).

Kohlensaure Kalkerde.....	53,85
_____ Bittererde....	38,24
Kohlensaures Eisenoxydul	5,65
Kieselthon .....	0,20
Thonerde und Eisenoxyd.	1,33
Bitumen und Verlust.....	0,73
	<hr/>
	100

- 11) Lichte gelblich-weißes Dachgestein, aus Angelika-Schacht (Braunes Dachgestein).

Kohlensaure Kalkerde.....	56,05
———— Bittererde....	41,44
Kohlensaures Eisenoxydul	1,25
Kieselthon .....	0,10
Thonerde und Eisenoxyd.	0,40
Bitumen und Verlust.....	0,76
	100

- 12) Gelblich-braunes Dachgestein, aus der Firste des tiefen Friedrich-Stolens, im Adolph-Schacht (Braunes Dachgestein).

Kohlensaure Kalkerde.....	53,65
———— Bittererde....	32,82
Kohlensaures Eisenoxydul	7,84
Kieselthon .....	2,00
Thonerde und Eisenoxyd.	2,95
Bitumen und Verlust.....	0,74
	100

- 13) Bläulich-graues Dachgestein, aus dem Gesenk des Adolph-Schachtes (Brauner Sohlenstein).

Kohlensaure Kalkerde.....	56,24
———— Bittererde....	37,15
Kohlensaures Eisenoxydul	3,85
Kieselthon .....	0,10
Thonerde und Eisenoxyd.	1,75
Bitumen und Verlust.....	0,91
	100

- 14) Bläulich-graues Dachgestein, aus dem Orte Adolph-Schacht, gegen Norden (Brauner Sohlenstein).

Kohlensaure Kalkerde.....	52,75
———— Bittererde....	32,03
Kohlensaures Eisenoxydul	13,95
Kieselthon .....	0,15
Thonerde und Eisenoxyd.	0,27
Bitumen und Verlust.....	0,85
	100

- 15) Blaues Dachgestein, aus Adolph-Schacht (Blaues Dachgestein).
- |                           |       |
|---------------------------|-------|
| Kohlensaure Kalkerde..... | 52,65 |
| _____ Bittererde....      | 42,60 |
| Kohlensaures Eisenoxydul  | 2,98  |
| Kieselthon .....          | 0,32  |
| Thonerde und Eisenoxyd..  | 0,66  |
| Bitumen und Verlust.....  | 0,79  |
|                           | <hr/> |
|                           | 100   |
- 16) Lichte gelblich-braunes Dachgestein, aus Kobe-Schacht, aus 11 Lachter Teufe (Braunes Dachgestein).
- |                           |       |
|---------------------------|-------|
| Kohlensaure Kalkerde..... | 54,83 |
| _____ Bittererde....      | 35,05 |
| Kohlensaures Eisenoxydul  | 6,10  |
| Kieselthon .....          | 0,70  |
| Thonerde mit Eisenoxyd..  | 2,30  |
| Bitumen und Verlust.....  | 1,02  |
|                           | <hr/> |
|                           | 100   |
- 17) Festes, lichte gelblich-braunes Dachgestein, aus Kobe-Schacht, aus 14 Lachter Teufe (Braunes Dachgestein).
- |                           |       |
|---------------------------|-------|
| Kohlensaure Kalkerde..... | 56,21 |
| _____ Bittererde....      | 36,13 |
| Kohlensaures Eisenoxydul  | 5,60  |
| Kieselthon .....          | 0,50  |
| Thonerde mit Eisenoxyd..  | 0,69  |
| Bitumen und Verlust.....  | 0,87  |
|                           | <hr/> |
|                           | 100   |
- 18) Hellgelbes Dachgestein, aus Kobe-Schacht, aus  $14\frac{3}{8}$  Lachter Teufe (Braunes Dachgestein).
- |                           |       |
|---------------------------|-------|
| Kohlensaure Kalkerde..... | 54,81 |
| _____ Bittererde....      | 34,98 |
| Kohlensaures Eisenoxydul  | 7,48  |
| Kieselthon .....          | 0,30  |
| Thonerde mit Eisenoxyd..  | 1,75  |
| Bitumen und Verlust.....  | 0,68  |
|                           | <hr/> |
|                           | 100   |

- 19) Bräunlich-gelbes Dachgestein, aus Kobe-Schacht, aus  $14\frac{6}{8}$  Lachter Teufe (Braunes Dachgestein).

Kohlensaure Kalkerde.....	54,05
_____ Bittererde.....	32,66
Kohlensaures Eisenoxydul.....	11,25
Kieselthon.....	0,20
Thonerde mit Eisenoxyd.....	1,05
Bitumen und Verlust.....	0,79
	<hr/>
	100

- 20) Ockergelbes, mergelartiges Gestein, aus Kniest-Schacht, aus  $22\frac{5}{8}$  Lachter Teufe (Gelber Dachmergel).

Kohlensaure Kalkerde.....	52,38
_____ Bittererde.....	40,82
Kohlensaures Eisenoxydul.....	Spur.
Kieselthon.....	1,93
Thonerde mit Eisenoxyd.....	3,70
Wasser, Bitumen und Verlust	1,15
	<hr/>
	100

- 21) Hellgelbes Dachgestein, aus Kniest-Schacht, aus  $24\frac{3}{8}$  Lachter Teufe (Braunes Dachgestein).

Kohlensaure Kalkerde.....	57,48
_____ Bittererde.....	33,82
Kohlensaures Eisenoxydul.....	6,95
Kieselthon.....	0,20
Thonerde mit Eisenoxyd.....	0,94
Bitumen und Verlust.....	0,61
	<hr/>
	100

- 22) Lichte gelblich-graues Dachgestein, aus Kniest-Schacht, aus  $25\frac{6}{8}$  Lachter Teufe (Braunes Dachgestein).

Kohlensaure Kalkerde.....	56,62
_____ Bittererde.....	37,02
Kohlensaures Eisenoxydul.....	3,75
Kieselthon.....	0,20
Thonerde mit Eisenoxyd.....	1,40
Bitumen und Verlust.....	1,01
	<hr/>
	100

- 23) Bläulich-graues Dachgestein, aus Kniest-Schacht, aus  $26\frac{2}{8}$  Lachter Teufe (Blaues Dachgestein).

Kohlensaure Kalkerde.....	53,85
———— Bittererde.....	34,15
Kohlensaures Eisenoxydul.....	11,20
Kieselthon .....	0,20
Thonerde mit Eisenoxyd.....	0,18
Bitumen und Verlust.....	0,42
	<hr/>
	100

- 24) Schwarzgraues und schiefriges Gestein, unmittelbar über der Erzlage im Kniest-Schacht, in  $26\frac{4}{8}$  Lachter Teufe (Schwarzer Dachletten).

Kohlensaure Kalkerde.....	33,70
———— Bittererde.....	16,96
Kohlensaures Eisenoxydul.....	19,10
Kieselthon .....	27,64
In Säuren auflösliche Thonerde	1,60
Wasser, Bitumen und Verlust	1,00
	<hr/>
	100

- 25) Hellbraunes Dachgestein, unter der Erzlage, aus dem Kniest-Schacht in  $26\frac{6}{8}$  Lachter Teufe (Blaues Sohlengestein).

Kohlensaure Kalkerde.....	51,20
———— Bittererde.....	27,70
Kohlensaures Eisenoxydul.....	20,25
Kieselthon .....	0,30
Thonerde .....	0,05
Bitumen und Verlust.....	0,50
	<hr/>
	100

- 26) Bläulich-graues Dachgestein, aus Kähler-Schacht, unter der Erzlage (Blaues Sohlengestein).

Kohlensaure Kalkerde.....	53,45
———— Bittererde.....	39,03
Kohlensaures Eisenoxydul.....	5,10
Kieselthon .....	1,25
Thonerde .....	0,30
Bitumen und Verlust.....	0,87
	<hr/>
	100

27) Gelblich-braunes Dachgestein, aus dem nördlichen Ort zwischen Rensch- und Louise-Schacht, unmittelbar über dem Letten, welcher das Sohlengestein vom Dachgestein scheidet, aber unter der Erzlage (Braunes Sohlengestein).

Kohlensaure Kalkerde .....	55,82
_____ Bittererde .....	37,33
Kohlensaures Eisenoxydul	3,25
Kieselthon .....	0,15
Thonerde mit Eisenoxyd..	2,75
Bitumen und Verlust.....	0,70
	<hr/>
	100

28) Gestein aus der tauben Erzlage, unmittelbar über Nr. 27. (Taube Lage).

Kohlensaure Kalkerde .....	55,75
_____ Bittererde .....	37,25
Kohlensaures Eisenoxydul	3,56
Kieselthon .....	0,20
Thonerde mit Eisenoxyd..	2,05
Bitumen und Verlust.....	1,19
	<hr/>
	100

29) Gelblich-graues Dachgestein, ebendaher, über der Erzlage, und unmittelbar über Nr. 28. (Braunes Dachgestein).

Kohlensaure Kalkerde .....	53,85
_____ Bittererde .....	36,22
Kohlensaures Eisenoxydul	7,75
Kieselthon .....	0,20
Thonerde mit Eisenoxyd..	1,60
Bitumen und Verlust.....	0,38
	<hr/>
	100

30) Blaues Dachgestein, aus dem Orte Louise-Schacht, gegen Norden (Blaues Sohlengestein).

Kohlensaure Kalkerde .....	52,45
_____ Bittererde .....	28,90
Kohlensaures Eisenoxydul	17,25
Kieselthon.....	0,54
Thonerde.....	0,08
Bitumen und Verlust .....	0,78
	<hr/>
	100

31) Bläulich-gelbes Dachgestein, ebendaher, auf dem vorigen unmittelbar aufliegend (Braunes Sohlengestein).

Kohlensaure Kalkerde.....	53,98
_____ Bittererde....	29,54
Kohlensaures Eisenoxydul	14,25
Kieselthon.....	0,25
Thonerde und Eisenoxyd..	1,40
Bitumen und Verlust.....	0,58
	<hr/>
	100

32) Lichte bläulich-gelbes Gestein, ebendaher, unmittelbar aus der Erzlage.

Kohlensaure Kalkerde.....	55,55
_____ Bittererde....	38,51
Kohlensaures Eisenoxydul	4,45
Kieselthon.....	0,35
Thonerde und Eisenoxyd..	0,50
Bitumen und Verlust.....	0,64
	<hr/>
	100

33) Bläulich-gelbes Dachgestein, ebendaher, das unmittelbare Hangende der Erzlage, also über Nr. 32. (Braunes Dachgestein).

Kohlensaure Kalkerde.....	55,82
_____ Bittererde....	36,58
Kohlensaures Eisenoxydul	6,45
Kieselthon.....	0,30
Thonerde mit Eisenoxyd..	0,25
Bitumen und Verlust.....	0,60
	<hr/>
	100

34) Gelber Eisenocker, welcher die Erzlage in dem Bau südlich von Louise-Schacht bildet, und dort ohne ein festes Dach vorkommt.

Eisenoxyd.....	64,4
Kieselerde und Kieselthon	14,2
Kohlensaures Eisenoxydul.	5,6
_____ Zinkoxyd....	1,1
Wasser und Verlust.....	14,7
	<hr/>
	100

Ein Theil des Eisenoxyds scheint mit Kieselerde zu einem Silikat verbunden zu seyn.

35) Blaues Dachgestein, aus Zinke-Schacht (Blaues Sohlengestein).

Kohlensaure Kalkerde.....	52,45
_____ Bittererde.....	33,57
Kohlensaures Eisenoxydul.....	13,48
Kieselthon .....	0,15
Thonerde .....	0,05
Bitumen und Verlust.....	0,30
	100

36) Bräunlich-gelbes Dachgestein, aus Carolinen-Hauptort (Braunes Sohlengestein).

Kohlensaure Kalkerde.....	56,86
_____ Bittererde.....	39,35
Kohlensaures Eisenoxydul.....	2,75
Kieselthon .....	0,20
Thonerde mit Eisenoxyd .....	0,15
Bitumen und Verlust.....	0,69
	100

37) Lichte gelblich-weißes, abfärbendes Gestein, aus der Sohle des offenen Lichtlochs des alten Bomaga-Bog-Stollens, 6 Lachter unter Tage.

Kohlensaure Kalkerde.....	51,2
_____ Bittererde.....	39,1
Kohlensaures Eisenoxydul.....	1,1
Kieselthon .....	7,8
Thonerde mit etwas Eisenoxyd	0,6
Bitumen und Verlust.....	0,2
	100

38) Mergelartiges Gestein, 12 Zoll über der Sohle des alten Bomaga-Bog-Stollens, über Nr. 37. liegend.

Kohlensaure Kalkerde.....	47,3
_____ Bittererde.....	38,1
Kohlensaures Eisenoxydul.....	0,7
Kieselthon .....	12,5
Thonerde mit wenig Eisenoxyd	0,4
Bitumen und Verlust.....	1,0
	100

- 39) Sogenannter sandiger Kalkmergel, aus den hangendsten mit dem Gotthelf-Stollen überfahrenen Schichten.

Man wendet dieses aufgelöste Gestein auf der Friedrichs-Hütte an, um daraus die Masse für die Treibheerde zu bereiten.

Kohlensaure Kalkerde.....	55,23
———— Bitererde.....	41,85
Kieselthon .....	0,61
Thonerde mit etwas Eisenoxyd	1,74
Bitumen und Verlust.....	0,57
	100

- 40) Hellgelbes Dachgestein, aus der Sohle des tiefen Friedrich-Stollens, zwischen Lichtloch 5 und 6, mit Feuerstein-Ausscheidungen.

Kohlensaure Kalkerde.....	56,70
———— Bittererde.....	39,48
Kohlensaures Eisenoxydul.....	2,60
Kieselthon .....	0,10
Thonerde mit Eisenoxyd.....	0,15
Bitumen und Verlust.....	0,97
	100

- 41) Gelblich-weißes Dachgestein, aus Kummer-Schacht bei Repten, etwa 200 Lachter westlich vom 24zölligen Maschinen-Schacht zum Gegenortsbetriebe des tiefen Friedrich-Stollens, mit kieseligen Ausscheidungen.

Kohlensaure Kalkerde.....	23,9
———— Bittererde.....	17,6
Kohlensaures Eisenoxydul.....	0,2
In Säuren unauflöslicher Rückstand (größtentheils Feuerstein).....	57,9
Thonerde mit etwas Eisenoxyd	0,3
Bitumen und Verlust.....	0,1
	100

Aufser den Dachgesteinen von der Friedrichs-Grube und aus dem Gallmei-Gebirge, deren Beschaffenheit weiter unten angegeben werden wird, habe ich nur das Dachgestein von Maczeikowitz und von Himmelwitz untersucht. Beide kommen nicht bloß im äußeren Ansehen, sondern in

der chemischen Zusammensetzung mit dem von der Friedrichs - Grube überein.

Das Dachgestein von Himmelwitz scheint aus lauter ganz unkenntlich gewordenen Versteinerungen zu bestehen. In dem Dachgestein aus dem Maczeikowitzer Walde wurden gefunden:

Kohlensaure Kalkerde.....	54,60
_____ Bittererde.....	40,25
Kohlensaures Eisenoxydul.....	3,15
Kieselthon .....	1,05
Thonerde mit etwas Eisenoxyd	0,20
Bitumen und Verlust.....	0,75
	<hr/>
	100

Das gelbe Dachgestein von Himmelwitz enthält:

Kohlensaure Kalkerde.....	50,65
_____ Bittererde.....	36,18
Kohlensaures Eisenoxydul.....	4,06
Kieselthon .....	7,43
Thonerde mit Eisenoxyd.....	1,15
Bitumen nebst Verlust.....	0,53
	<hr/>
	100

Am sogenannten Rofsberge bei Beuthen befindet sich über dem Dachgestein eine mehrere Zolle mächtige Schicht, zunächst unter der Dammerde und unter Sand, welche fast gänzlich aus Trochiten zusammengesetzt zu seyn scheint. Durch Verwitterung dieses Gesteins, gelangen die Trochiten ohne Zweifel in eine nicht weit davon entspringende Quelle, so daß man sie einzeln auflesen kann. Beim Zerschlagen haben sie vollkommen das späthige Ansehen des Kalkspathes, und einen fast perlemutterartigen Glanz. Ich habe diese Trochiten besonders untersucht und darin fast genau die Zusammensetzung des Dolomits gefunden, wenn man zufällige Verunreinigungen von Eisenoxyd auf der Oberfläche abrechnet. In 100 Theilen wurden gefunden:

Kohlensaure Kalkerde.....	50,52
_____ Bittererde.....	39,60
Eisenoxyd mit etwas Thonerde	3,85
Kieselerde.....	5,60
Bitumen nebst Verlust.....	0,43
	<hr/>
	100

Auch die Dachgesteine enthalten, aufser dem kohlen-sauren Eisenoxydul und dem Eisenoxyd, noch kohlen-saures Manganoxydul und Manganoxyd. Die Quantität des Mangans ist aber so geringe, dafs sie sich durch das Gewicht kaum angeben läfst. Deshalb ist die mühsame Scheidung auch nicht vorgenommen worden.

Aus den Analysen ergibt sich, dafs das Dachgestein der Friedrichs-Grube von der Zusammensetzung des Dolomites nicht abweicht. Wo eine überwiegende Menge von kohlen-saurer Kalkerde gefunden ward, da liefsen sich häufig schon mit blofsem Auge Beimengungen von Kalkspath erkennen. Die kohlen-saure Bittererde wird durch kohlen-saures Eisenoxydul fast immer theilweise vertreten, aber in Verhältnissen, aus welchen kein Gesetz zu folgern ist. Einige Dachgesteine nähern sich, in der Zusammensetzung, der, eines Gesteins, welches aus 3 Mischungsgewichten kohlen-saurer Kalkerde, 2 M. G. kohlen-saurer Bittererde und 1 M. G. kohlen-saurem Eisenoxydul besteht, denn ein solches Gestein würde etwa 51 Prozent kohlen-saure Kalkerde, 29 Prozent kohlen-saure Bittererde und 19 Prozent kohlen-saures Eisenoxydul enthalten. Dies scheint aber auch das Maximum des kohlen-sauren Eisenoxyduls zu seyn, welches die Dachgesteine der Friedrichs-Grube aufnehmen. In den mehrsten Dachgesteinen ist das Verhältnifs viel geringer, ohne dafs sich jedoch ein anderes bestimmtes Verhältnifs nachweisen liefs. Es ist wohl sehr merkwürdig, und verdient die nähere Aufmerksamkeit, dafs das Verhältnifs des kohlen-sauren Kalkes, wie es im Dolomite seyn mufs, sich niemals vermindert, wenn gleich das der kohlen-sauren Bittererde durch das kohlen-saure Eisenoxydul theilweise, und in ganz unbestimmten Verhältnissen, verdrängt und ersetzt wird. Dafs diejenigen Dachgesteine, in welchen man Eisenoxyd findet, durch Verwitterung aus den noch nicht zersetzten entstanden sind, geht schon aus dem äufseren Ansehen derselben hervor. Bei der im Verhältnifs zu dem ganzen Gebirge nur sehr unbedeutenden Mächtigkeit des Dolomites, und bei der grofsen Zertrümmerung und Zerspaltung desselben, kann es nicht befremden, dafs sich die Wirkung der Atmosphäre in vielen, und gewifs nur von zufälligen Umständen abhängenden Fällen, bis auf die Erzlage erstreckte, und die später erfolgte Veränderung des Dolomites, durch die Oxydirung des kohlen-sauren Eisenoxyduls hervorbrachte. Dieser Zersetzung haben, wie es scheint, nur die krystallinischen, und die mit Kieselsäure am wenigsten gemengten und verunreinigten Dolomite, entgehen können.

Die Analysen der verschiedenen Dachgesteine zeigen ferner, daß zwischen den Dolomiten unter und über der Erzlage nicht die geringste Verschiedenheit statt findet, daß also das Vorkommen der Erze in dem Dolomit um so mehr als etwas ganz Zufälliges angesehen werden muß, als die Erzlage auf verschiedenen Punkten der Friedrichsgrube nicht bloß taub oder verdrückt, sondern gar nicht einmal angedeutet ist, indem das Dachgestein dort nur, wie immer, durch eine Lettenlage von dem Sohlengestein getrennt wird. Eine so scharfe Trennung des Dachgesteins vom Sohlengestein, wie sie im Liegenden des Dolomites jederzeit statt findet, hat im Hangenden desselben bisher aus dem Grunde noch nicht beobachtet werden können, weil das Dachgestein bisher immer nur zu Tage ausgehend, und mit Letten und aufgeschwemmtem Gebirge bedeckt, gefunden worden ist; ein Verhalten, welches sicher nicht das ursprüngliche seyn kann, sondern durch spätere Ereignisse, wahrscheinlich durch die Wirkungen der Fluthen, welche sich sehr bestimmt nachweisen lassen, herbeigeführt ward. Die neuesten Untersuchungen haben es ganz außer Zweifel gesetzt, daß das Dachgestein, gegen Norden und Nordwesten, von dem Oppatowitzer Gestein überlagert wird, und in diesem Gestein ist, wie schon vorhin gezeigt worden, weder eine Spur von kohlenaurer Bittererde, noch von kohlensaurem Eisenoxydul mehr zu finden. Auf allen andern bisher bekannt gewordenen Begränzungen des Dachgesteins, behält dasselbe, bis zum äußersten Ausgehenden (wenn man die ganz offenbar durch die Einwirkung der Atmosphäre erfolgten Veränderungen unberücksichtigt läßt), die Zusammensetzung des Dolomites, selbst auf den Punkten bei, wo das Dachgestein wirkliche Schichtung zeigt. Diese Schichtenbildung findet aber immer nur dann statt, wenn das Dachgestein in einen ganz aufgelösten und mergligen Zustand übergegangen ist. Gegen Nord-Nordwesten, zwischen der Stadt Tarnowitz und der Friedrichs-Hütte, wo das Dachgestein eine große Mächtigkeit besitzt und von aufgeschwemmtem Gebirge bedeckt wird, hat man bis jetzt nur allein eine sehr deutliche Schichtung im äußersten Hangenden, jedoch stets in einem mürben und ganz aufgelösten Gestein, beobachtet. Aber gerade auf diesem Punkte ist es auch, wo das Dachgestein, indem es seine größte Mächtigkeit behalten zu haben scheint, nur ein sehr geringes Fallen zeigt, und sich dabei unter aufgeschwemmtem Gebirge von großer Mächtigkeit verliert, so daß sich weder über die ursprüngliche Lagerung, noch über den Einfluß

mit Bestimmtheit urtheilen läßt, welchen Verwitterung und Wasserfluthen gemeinschaftlich auf das Gebirge geäußert haben.

Sehr zuverlässige Aufschlüsse über die Lagerungsverhältnisse des, unter dem Namen des Oppatowitzer Gesteins bekannten Kalksteins, gegen das Dachgestein, wird der Betrieb des tiefen Friedrich-Stollens, nach Verlauf von spätestens zwei Jahren gewähren, indem, in der Gegend von Repten, der Auflagerungspunkt des Kalksteins auf dem Dachgestein überfahren werden muß. Es wird sich dann zeigen, ob eine scharfe Gebirgsscheide statt findet, und ob das Dachgestein auch auf den Punkten, welche unmittelbar von dem Kalkstein überlagert werden, noch genau die Zusammensetzung des Dolomits behält. Der bis jetzt bekannte einzige Punkt, wo die Überlagerung beobachtet ward, ist der schon früher erwähnte Kalksteinbruch, südlich von Oppatowitz, welcher auf der Charte mit *a* bezeichnet worden ist. In diesem Bruche liegt das Oppatowitzer Gestein, ohne deutliche Schichtung, zunächst unter der Dammerde, auf einer etwa 30 Zoll mächtigen Lage eines ausgezeichnet deutlich geschichteten Gesteins, welches ganz das Ansehen des Sohlengesteins besitzt und mit einem mergligen Gestein so vollkommen verwachsen ist, daß es kaum möglich ist, beide von einander zu trennen, indem sich Streifen von dem Sohlengestein in das mergliche Gestein, und umgekehrt Streifen von diesem in jenes hineinziehen, so daß man veranlaßt werden mögte, das merglige Gestein nur als eine aus der Verwitterung des Sohlengesteins hervorgegangene Bildung anzusehen, wenn man sich nicht erinnerte, daß der Sohlenkalk auf solche Weise an der Luft nicht verwittern kann, indem er im reinen Zustande der Verwitterung völlig trotzt, und in dem mit vielem Kieselthon gemengten Zustande, zu einer lettenartigen Substanz zerfällt, welche von einem zerreiblichen und gewissermaßen sandigen Zustand, wie ihn dies Gestein zeigt, immer sehr weit entfernt ist. Ich will das sehr frisch erhaltene und unzersetzte, dem Sohlenkalk ähnliche Gestein mit Nr. 1., und das merglige Gestein mit Nr. 2. bezeichnen. Unter der aus diesen Gesteinen bestehenden Schicht, finden sich wieder durch Lettenstreifen getrennte Schichten von verschiedener Mächtigkeit, welche das Ansehen eines in der Verwitterung begriffenen Dachgesteins besitzen, und welche ich mit No. 3. bezeichnen will. Die Schichtung ist ausgezeichnet deutlich, aber ein bestimmtes Streichen und Fallen nicht zu beobachten, indem eine fast horizontale Lagerung statt findet. Unter den Schichten,

welche aus dem Gestein Nr. 3. bestehen, liegen dann die untersten, durch den Kalksteinbruch entblößten Schichten, welche im äußeren Ansehen dem Dachgestein schon unverkennbar ähnlich sind. Das Gestein soll mit Nr. 4. bezeichnet werden. Die Ablösungen der verschiedenen Schichten erscheinen durchaus nicht anders, als in jedem andern Profile, welches die Kalksteinbrüche auf allen, und zwar sehr vielen Punkten, in dem körnigen und geschichteten Oberschlesischen Kalkstein entblößen; sie sind nämlich mit Letten ausgefüllt, welcher in den obern Teufen wahrscheinlich durch die nach und nach erfolgte Zersetzung des Kieselthons entstanden ist. In sehr großen Teufen wird man daher auch solche Ablösungen zwischen den einzelnen Schichten nicht mehr finden, indem die Schichtungsflächen bloß als Gesteinscheiden angedeutet sind.

Die Analyse dieser Gesteine gab folgende Resultate:

	Nr. 1.	Nr. 2.	Nr. 3.	Nr. 4.
Kohlensaure Kalkerde ....	91,75	57,75	64,60	56,95
———— Bittererde....	1,80	27,70	23,15	40,25
Kohlensaures Eisenoxydul	„ „	„ „	0,10	1,35
Kieselthon.....	4,95	12,20	9,20	0,45
Thonerde mit Eisenoxyd.	0,50	1,60	2,00	0,30
Bitumen und Verlust.....	1,00	0,65	0,95	0,70
	100	100	100	100

Ob ein ähnliches Verhalten auf der Gebirgsscheide zwischen dem Dachgestein und dem dasselbe überlagernden Kalkstein, überall statt findet, wo man in Zukunft noch solche Überlagerungen, durch wirkliche Entblößung der Schichten, kennen lernen wird; darüber läßt sich nicht urtheilen, weil das Verhalten auf diesem einzigen bis jetzt bekannten Punkte, durch sehr zufällige und lokale Veranlassungen herbeigeführt worden seyn kann.

Der geringe Gehalt von 1,8 Prozent kohlensaurer Bittererde in dem Kalkstein No. 1. ist sehr wahrscheinlich nur einer zufälligen Verunreinigung mit dem mergligen Fossil Nr. 2. zuzuschreiben, so wie dieses merglige Fossil ohne Zweifel mit dem Kalkstein Nr. 1. verunreinigt ist. Daraus erklärt sich auch die Zusammensetzung des Fossils Nr. 3., in welchem Kalkstein und Dolomitmergel sich nicht so bestimmt getrennt haben, wie bei der darüber liegenden Schicht, weshalb das zur Analyse angewendete Gemenge noch

weit ungleichartiger ausfallen mußte, als wenn, durch die deutlich in die Augen fallenden äußeren Kennzeichen, die mechanische Trennung des Gleichartigen von dem Ungleichartigen erleichtert ward. In dem Gestein Nr. 4. ist die Zusammensetzung des Dolomits nicht zu verkennen.

Lassen wir auf einige Augenblicke das Verhalten des Dachgesteins zu dem dasselbe bedeckenden Kalkstein unberücksichtigt, und vergleichen wir zunächst die Resultate der mitgetheilten Analysen; so muß es außerordentlich überraschen, keine Spur eines Gehaltes an kohlenaurer Bittererde in dem Sohlenkalkstein der Friedrichs-Grube zu finden, während das, nur durch einen schwachen Lettenschmitz davon getrennte Dachgestein, gar kein Kalkstein mehr ist. Nicht weniger muß es die Aufmerksamkeit erregen, in dem das Dachgestein bedeckenden Oppatowitzer Gestein, wieder jede Spur eines Gehaltes an kohlenaurer Bittererde verschwunden zu sehen. Auch das kohlenaurer Eisenoxydul, welches jederzeit und in sehr abweichenden, bis zum fünften Theil des ganzen Gewichtes steigenden Verhältnissen, einen Bestandtheil des Dachgesteins der Friedrichs-Grube ausmacht, wird man in dem Sohlengestein und in dem Oppatowitzer Gestein vergebens aufsuchen. Aber so unbestimmt das Verhältniß des kohlenaurer Eisenoxyduls in dem Dolomit auch seyn mag, so sehen wir es doch jederzeit nach einem bestimmten Gesetz als einen Stellvertreter der kohlenaurer Bittererde auftreten. Das Verhältniß des kohlenaurer Kalkes bleibt unwandelbar dasselbe, denn immer ist das Dachgestein, seiner Zusammensetzung nach, ein wahrer Dolomit, in welchem 1 Mischungsgewicht kohlenaurer Kalkerde mit 1 M. G. einer andern kohlenaurer Basis verbunden ist. Diese Zusammensetzung des Dachgesteins nach einem so bestimmten Gesetz, kann schwerlich der Erfolg eines Niederschlages aus den Meeresfluthen oder mechanisch wirkender Kräfte seyn, welche dessen Bildung veranlafsten.

Wollte man das Dachgestein als eine ursprüngliche, zwischen dem Sohlengestein und dem Oppatowitzer Gestein eingelagerte Schicht betrachten, so würde der scharfe Abschnitt in der chemischen Constitution des Gebirges nothwendig dahin führen müssen, eine außerordentlich lange Zeitperiode anzunehmen, während welcher die Kalksteinbildung völlig unterbrochen ward, wovon sich bei der Formation des Oberschlesischen Kalkgebirges gerade das Gegentheil zeigt. Und warum, darf man wohl fragen, ward der ganze Vorrath von Bittererde und Eisenoxydul zur Bildung dieser

einigen Schicht so vollständig verwendet, daß für alle die folgenden auch keine Spur mehr übrig blieb? Woher wurden diese Vorräthe genommen? Welche Kraft vereinigte sie nach einem so bestimmten Gesetz? Wie konnte sich das kohlen saure Eisenoxydul, die unbeständigste von allen Verbindungen bei dem Zutritt der Atmosphäre, welche bei einem successiv erfolgten Niederschlage doch wohl statt gefunden haben müßte, in einem so frischen Zustande erhalten? — Sollte vielleicht die an sich zufällige Erzführung des Dachgesteins, über dessen Bildung befriedigendere Aufschlüsse geben können?

Der Bergmann nennt die Erzablagerung in dem Dachgestein: die *Erzlage*; eine sehr zweckmäßige Benennung, weil sie bloß die Erscheinung bezeichnet, ohne auf die Bildungsweise Rücksicht zu nehmen. In der That, es giebt keinen Namen, mit welchem sich die Art des Vorkommens der Bleierze in dem Dolomit passend bezeichnen ließe. Mit dem Vorkommen der Erze auf Flötzen, Lagern und Gängen werden ganz andere Begriffe verbunden. Es ist klar, daß die Bildung des Erzes nicht früher als die des Dachgesteins erfolgt seyn kann, weil die Erze sonst das Sohlengestein zum Liegenden, und das Dachgestein zum Hangenden erhalten haben würden, statt daß Sohle und Dach der Erzlage jederzeit aus Dolomit bestehen. War also das Dachgestein zu der Zeit, als die Erze gebildet wurden, schon vorhanden, so kann auch der Begriff eines Vorkommens der Erze auf Flötzen und Lagern hier nicht anwendbar seyn. Weit eher würde der Begriff eines gangartigen Vorkommens passen, und man würde sich die Erzlage, ungeachtet sich keine Spur von einem Saalbande zeigt, und das Charakteristische einer wahren Gangbildung gänzlich fehlt, allenfalls als einen Gang im Dolomit vorstellen können, wenn nur auf allen Punkten, wo der Dolomit Erze führt, auch ein Gang angetroffen würde, und wenn die Erze nicht an vielen Stellen in dem Dachgestein selbst eingesprengt, und mit demselben verwachsen wären. Kaum wird man eine andere Vorstellung fassen können, als die, daß Dämpfe in die Schichten des Gesteins eingedrungen sind, und sich, nach ihrer verschiedenen Kondensirungs- und Verbindungsfähigkeit, theils in den geöffneten Spalten mehr oder weniger regelmäsig abgelagert, theils durch die Masse des Kalksteins verbreitet und mit demselben verbunden haben.

Hätte sich das Dachgestein in der Bildungsperiode der Erze aber schon in seinem jetzigen Zustande befunden, wäre es Dolomit und nicht Kalkstein

gewesen, so würde es sich schwer begreifen lassen, durch welche Kraft die Erze nur an dem Dolomit festgehalten wurden, und warum sie sich nicht in dem geschichteten, und daher leichter zu durchbrechenden Sohlengestein, oder in der sehr leicht durchdringbaren Ablosung zwischen dem Sohlen- und Dachgestein — in einer Ablosung, welche niemals fehlt, und welche unter jener Voraussetzung nothwendig schon damals hätte vorhanden gewesen seyn müssen — verbreitet hätten? Es würde sich dies um so weniger erklären lassen, als das Dachgestein gerade da, wo es edel und Erze führend ist, die größte Festigkeit besitzt, und als die Mächtigkeit des Dachgesteins, von der Erzlage bis zu der Gebirgsscheide von dem häufig sehr dünn geschichteten Sohlengestein, oft nur wenige Zolle beträgt. Noch räthselhafter erscheint ein solches Verhalten durch den Umstand, daß das Sohlengestein auf der Gebirgsscheide immer mit einer mehrere Zolle mächtigen Lage eines ganz aufgelösten Kalksteins bedeckt ist, also mit einer häufig ganz in der Nähe der Erzlage befindlichen Schicht, welche von den Kräften, durch welche die Erze in das Gestein geführt wurden, viel leichter hätte überwältigt werden können, als das in der Nähe der Erzlage immer am vollkommensten ausgebildete, d. h. am meisten krystallinische, deshalb aber auch am wenigsten zerspaltbare und die größte Festigkeit besitzende Dachgestein. So scheint gerade die Erzführung des Oberschlesischen Dolomites einen unzweifelhaften Aufschluß über die Bildung desselben zu gewähren und zu der Annahme zu führen, daß das Dachgestein früher Kalkstein gewesen, und durch spätere Ereignisse, welche mit der Erzbildung im Zusammenhange stehen, in Dolomit umgeändert worden sey. — Ist es überhaupt nicht mehr als zufällig, die Blei-, Zink- und Eisenerze so häufig in den Kalk-Gebirgen von allen Formationen und von jedem Alter abgelagert, und dabei den Kalk häufig verschwunden und statt desselben den Dolomit auftreten zu sehen? Die Umwandlung des Kalksteins in Dolomit ist zwar mit unseren jetzigen chemischen Kenntnissen von dem Verhalten der Körper nicht verträglich; wer vermag aber den Beweis zu führen, daß der Natur diese Bildungsweise mehr Anstrengung gekostet habe, als die Ausfüllung der Gänge mit Mineralsubstanzen, deren Vorkommen auf Gängen mit ihrem chemischen Verhalten eben so wenig in Einklang zu bringen ist?

Was aus dem Verhalten der Erzlagerstätte zum Sohlen- und Dachgestein geschlossen werden muß, das findet sich aber auch in dem äußeren

Karakter des Gebirges, bei der Betrachtung der Lagerungsverhältnisse im Großen, bestätigt. Trotz der größten Unregelmäßigkeit in der Ablagerung des Sohlengesteins, sehen wir das Dachgestein in einer bestimmten Richtung von Südosten nach Nordwesten sich fortstrecken, allein der Zusammenhang ist unterbrochen, das Dachgestein scheint nur große Mulden zwischen dem Sohlengestein auszufüllen, es wird fast nur auf den Kuppen der Berghöhen angetroffen, oder es verschwindet unter einer Decke von aufgeschwemmtem Gebirge, und eine Regelmäßigkeit in der Lagerung läßt sich durchaus nicht auf weite Strecken verfolgen. Wie sollte man unter solchen Umständen einer ruhigen Bildung, durch successiv erfolgte Absätze oder Niederschläge, die jetzige Gebirgsform zuschreiben können, und wer wird nicht zugeben müssen, daß sie eine ganz andere ist, als sie ursprünglich war, und daß durch die Ereignisse, welche eine Veränderung in dem Niveau des Gebirges und in der Schichtensenkung herbeiführten, auch zugleich die Metallschätze in derjenigen Gebirgsschicht niedergelegt wurden, welche zwar die allgemeinen Veränderungen in der Lage, mit allen übrigen Schichten theilte, aber zugleich eine, mit der Erzbildung in dieser Schicht gewiß in sehr naher Beziehung stehende, besondere Einwirkung erlitt, deren Folge eine Veränderung ihrer chemischen Zusammensetzung gewesen ist.

Ob es von der äußersten südöstlichen bis zur äußersten nordwestlichen Erstreckung des Dolomites immer eine und dieselbe Kalksteinschicht gewesen, welche diese Veränderung erfuhr, und welche Schicht es war, die durch diese Veränderung, wegen ihrer häufigen Erzführung, der Gegenstand eines sehr wichtigen Bergbaues geworden ist; darüber lassen sich nicht einmal Vermuthungen aufstellen, weil das relative Alter der verschiedenen Kalksteinschichten noch nicht genau untersucht worden ist. Die sehr häufigen Ausscheidungen von Feuerstein im Dolomit, lassen nur vermuthen, daß es jüngere Schichten als der Sohlenstein gewesen sind, welche die Umwandlung erlitten haben.

Bei einer solchen Entstehungsweise des Dolomits kann es auch nicht befremden, in dem Dachgestein der Friedrichs-Grube nicht immer genau das Verhältniß der kohlen sauren Kalkerde zu der zweiten kohlen sauren Basis zu finden, welche der Zusammensetzung des Dolomites entspricht. Nur in krystallisirten Dolomiten wird dies Verhältniß mit großer Genauigkeit angetroffen. Aber gerade dieses öftere Vorwalten der kohlen sauren Kalkerde,

dient es nicht zur Bestätigung der Ansicht, daß der Dolomit ursprünglich Kalkstein gewesen, daß die Umwandlung nicht immer vollständig erfolgte, daß ein Theil des kohlsauren Kalkes unverändert blieb, daß in manchen Fällen ein Gemenge von Dolomit mit unverändertem Kalkstein erzeugt ward? Zur Erläuterung dieses Verhaltens möge die Umwandlung des Kalksteins in Gips dienen. Auch diese Epigenie, auf welche ich später zurückkommen werde, erfolgt mehr oder weniger vollständig, und man wird in dem Fall der unvollständigen Umbildung, nicht annehmen, daß das Gestein aus Kalkerde bestehe, welche mit Schwefel- und Kohlensäure in ganz unbestimmten Verhältnissen verbunden sey, sondern man wird dasselbe nur als ein Gemenge von Gips mit kohlsaurem Kalk betrachten können. Derselbe Erfolg, welchen hier zwei Säuren und eine Basis bewirken, wird bei dem unvollständig in Dolomit umgewandelten Dachgestein, durch zwei Basen und eine Säure hervorgebracht.

Weil sich ferner die Wirkung der umbildenden Kraft unbezweifelt von unten nach oben erstreckte, so mußte sie hier irgendwo eine Gränze finden. Weit entfernt, daß der scharfe Abschnitt zwischen Dolomit und Kalkstein in jedem Fall nothwendig eintreten muß, wird er da, wo er wirklich statt findet, nur dazu dienen, die Beurtheilung des Zusammenhanges der Erscheinung zu erleichtern. Der Erfolg mußte zum großen Theil von der ursprünglichen Beschaffenheit der Schichten und von der Richtung abhängig werden, nach welcher die Kraft ihre Wirkung äußerte. Es kann also auch nicht unerwartet seyn, wenn man auf der Friedrichs-Grube, auf dem Punkt, wo der Dolomit seine größte Mächtigkeit behalten hat, wo er noch unter einer festen Decke liegt, wo man also das äußerste Hangende desselben, nach seiner Bildung, angetroffen zu haben glauben darf, — es kann nicht unerwartet seyn, meine ich, wenn man auf diesen Punkten ein plötzliches Abschneiden des Dolomites gegen den ihn überlagernden festen Kalkstein, nicht immer beobachtet, sondern wenn das Verhältniß des Dolomites zum unveränderten Kalkstein geringer wird, bis sich zuletzt keine Spur von kohlsaurer Bittererde in dem Gestein mehr auffinden läßt. Die ursprüngliche Beschaffenheit der Schichten, um es noch einmal zu wiederholen, wird dabei von dem größten Einfluß gewesen seyn. Es ist also nicht nothwendig, daß sich das Verhalten, wie es in dem Kalksteinbruch südlich von Oppatowitz beobachtet wird, auf der Gränze des Dolomites gegen den

ihn bedeckenden Kalkstein überall in ähnlicher Art wiederfindet. Bei einer größeren ursprünglichen Auflockerung der Schichten, würde sich die theilweise Umwandlung leicht noch sehr viel weiter, und ziemlich unbestimmt, in die Masse des Kalksteins haben erstrecken können; bei einer der Durchdringung weniger günstigen Beschaffenheit derselben, würde ein plötzliches Abschneiden des Dolomites sehr wohl denkbar seyn. Wie lehrreich aber bleibt das Verhalten des Dolomites in jenem Steinbruch, für die richtige Beurtheilung der chemischen Beschaffenheit des Gesteins! Jeder Schlag des Hammers giebt Stücken von sehr verschiedenartiger Zusammensetzung, unter denen es nicht schwer werden dürfte, solche aufzufinden, welche Verbindungen der kohlensauren Kalkerde mit der kohlensauren Bittererde, nach mehreren bestimmten Verhältnissen, entsprechen. Und doch hat die Natur dieses Verhältnißs so genau bestimmt, daß kein Irrthum möglich seyn würde, wenn die Sinne scharf genug wären, die Quelle desselben sogleich zu entdecken.

---

Eine weit größere Unregelmäßigkeit wie das Bleierz führende Gebirge in der Ablagerung überhaupt sowohl, als in der streichenden Erstreckung, zeigt das Gallmei-Gebirge im Süden von dem ersteren. Dieses Gebirge legt sich nämlich auf der Südseite des Trockenberges an der Friedrichs-Grube an, und es marktscheiden mit ihr die nächsten Gallmeigruben Carolinens-Wunsch, Trockenberg und Willkommen. Auf diesen Punkten sieht man das Gallmei-Lager auf der Nord- und Nordwestseite, und zwar in der Nähe derjenigen Punkte, wohin das Ausgehende der Bleierzlage treffen würde, in mehreren Klüften steil, zuweilen fast senkrecht gegen Süden einfallend, sich erheben, und am südlichen Gehänge des Trockenberges und des Silberberges, in ganz entgegengesetzter Richtung mit der Bleierzlage, aus Osten in Westen sich fortziehen, so daß die Streichungslinie der Bleierzlage fast unter einem rechten Winkel gegen das Hauptstreichen der Gallmei-Ablagerung zu stehen kommt. In dieser Richtung schliessen sich an der Trockenberg-Grube an, die Gruben: Gustav, Mariens-Hoffnung, Gertraudt, Redlichkeit, Unschuld, Schoris, Teichmanns-Segen, Elise, Planet, Heinrich, so wie Vorsehung, Leopold und Alexander-Blickgrube bei Gurnicki; sämtlich dadurch ausgezeichnet, daß die Gallmeilage fast gar keine feste Decke hat, sondern ein eigenthümlicher, fetter Letten das Dach bildet.

Die Sohle aller dieser Gruben besteht aus einem weiß gefärbten Sohlenstein, welcher sich zunächst der Gallmeilage in einem sehr aufgelösten und erdigen Zustande befindet.

Östlich und südöstlich von diesem Zuge hat man die Gallmei-Ablagerung auf den Gruben Herrmanns-Segen, Judith, Scharlei, Katzenberg, Wilhelmine, Walters-Segen, Kessel, Anna, Eleonore und Magdalena kennen gelernt (<sup>1</sup>). Dieser Zug scheint mit jenem nordwestlichen gar nicht zusammenzuhängen; auch ist der Zusammenhang der auf diesem südöstlichen Zuge bauenden Gruben, noch mehr als der auf jenem Zuge, durch Rücken von Sohlengestein, welche sich auf mehreren Punkten herausheben, unterbrochen. Auch die Gruben auf diesem Zuge bauen mehrentheils auf einer Gallmeilage ohne festes Dach; nur auf einzelnen Punkten, namentlich auf den Gruben Scharlei und Wilhelmine, wird sie von einem festen Dach überlagert. Da wo diese Überlagerung statt findet, ist sehr deutlich ein regelmäßiges südliches Einfallen der Gallmeilage zu bemerken, welches auch, obgleich minder deutlich, auf den Gruben des nordöstlichen Zuges vorherrschend ist. Ungeachtet dieses ziemlich nachweisbaren Zusammenhanges der Gruben auf beiden Zügen, ist der auf ihnen vorkommende Gallmei nicht zusammenhängend. Er füllt sehr häufig, sich hier und dort in mehrere Lagen wiederholend, vorzüglich nur die im Sohlengestein vorhanden gewesenen Vertiefungen, Klüfte und Räume zwischen den vorgefundenen Felsblöcken aus, ist deshalb höchst unregelmäßig gelagert, und hat in vielen kleineren und größeren Mulden seine größten Schätze niedergelegt. So kommt, nordwestlich von Deutsch-Piekar, auf einem ganz abgesonderten Punkt und auf allen Seiten von Sohlengestein umgeben, eine mit Gallmei-Gebirge ausgefüllte Vertiefung vor, auf welcher die Grube Dembowka einen Bau führt.

Mit dem Gallmei sind überall ockrige und mulmige Brauneisensteine abgelagert, zuweilen auch brauner Glaskopf, jedoch nur in losen und abgerissenen Stücken in den ockrigen Erzen liegend. Ganz allgemein ist das Verhalten, daß die Eisenerze zurücktreten, wo der Gallmei vorwaltet,

---

(<sup>1</sup>) Ein unmittelbarer Zusammenhang läßt sich zwar nicht nachweisen, allein die Verbindung beider Züge erfolgt von Trockenberg-Grube über Willkommen, Gustav mit Unschuld und Redlichkeit-Grube, und von hier mit Eleonore, Walters-Segen u. s. w.

und umgekehrt. Auch Bleierze kommen mit dem Gallmei zum Vorschein; sie sind indess bis jetzt noch nicht in großer Menge in der Gallmeilage angetroffen worden, obgleich die von den Vorfahren zu hohen Bergen aufgethürmten Halden, vorzüglich an den Katzenbergen bei Scharlei, darauf hindeuten, daß in oberen Sohlen reiche Bleierze vorgekommen seyn müssen.

Südlich von den eben dargestellten beiden Gallmeizügen, zwischen welchen ein näherer Zusammenhang, wegen des gleichen Verhaltens im Streichen und Fallen der Ablagerung, wohl schwerlich zu bezweifeln, aber wegen der sehr flachen Lagerung und wegen der den Zusammenhang unterbrechenden Kuppen von Sohlengestein nicht vollständig zu erweisen ist, zieht sich ein anderer Gallmeizug, auf welchen die Gruben Elisabeth, Marie, Emiliens-Freude und Jeannette bauen, zwischen Miechowitz und der Stadt Beuthen fort. Auch auf diesem Zuge ist das Hauptstreichen aus Osten in Westen, aber das Einfallen dem des nördlichen Hauptzuges entgegengesetzt, nämlich gegen Norden. Zwischen diesen beiden Hauptzügen der Gallmei-Ablagerung liegt ein Bleierzug, von Stolarzowitz bis Miechowitz sich ziehend, und hier die größte Ähnlichkeit mit der Tarnowitzer Erzlage zeigend, so daß zwischen beiden Punkten wohl ein Zusammenhang vermuthet werden könnte, wenn ein solcher durch den zwischenliegenden Gallmeizug nicht wieder zweifelhaft gemacht würde. Eben so wenig hat bis jetzt ein Zusammenhang zwischen dem Miechowitz-Beuthner und dem Scharleier Gallmeizuge nachgewiesen werden können, obgleich er wegen des übereinstimmenden Streichens und des entgegengesetzten Einfallens der Gallmeilage nicht unwahrscheinlich ist, und das Vorhandenseyn einer großen Mulde erwarten läßt.

Schon dieses allgemeine Verhalten des Gallmei-Gebirges läßt auf große Veränderungen schließen, welche dasselbe nach seiner Bildung erlitten haben muß. Die genauere Untersuchung der Gallmei führenden Erzlage, auf allen Punkten, wo dies Erz in Oberschlesien gewonnen wird, bestätigt es noch mehr, daß die Gallmeilage, nach der erfolgten Bildung des Gallmeiführenden Gebirges, durch Wasserfluthen zerrissen ward, und sich, wenigstens zum Theil, in dem ursprünglichen Zustande nicht mehr befindet. Diese Veränderungen scheinen vorzüglich die jetzigen Ränder, oder das jetzige Ausgehende der Mulden getroffen zu haben, denn weiter nach dem Einfallenden wird die Lagerung regelmässig und ungestört, obgleich gerade die Ränder —

wenigstens in Oberschlesien — es sind, welche die größten Gallmeischätze enthalten. Dies ist so sehr der Fall, dafs man früher der Meinung war, die edle Gallmeilage werde nur unter einer Bedeckung von Letten und aufgeschwemmtem Gebirge angetroffen, und verunedle sich, sobald sie ein festes Dach erhalte. Man gab dem festen Dachgestein den Namen Gallmeistein, indem man annahm, er habe den Gallmei verdrängt, oder die Gallmeilage habe sich in dieses Gestein umgeändert. Später ist die edle Gallmeilage aber auf mehreren Punkten unter dem festen Dach getroffen worden.

Die beigefügten Profile einiger Gallmeigruben werden die folgende Darstellung der Art des Gallmeivorkommens in dem Gallmei-Gebirge erläutern. Die Profile von Herrmanns-Segen und Schoris sind ganz dazu geeignet, die öfter vorkommenden Muldenausfüllungen im Sohlenkalkstein anschaulich zu machen, so wie das Profil von den Gurnicker Gruben deutlich zeigt, wie auf einer mit vielen kleinen Erhöhungen und Vertiefungen vorhandenen Oberfläche des Sohlengesteins, das Gallmei-Gebirge sich absetzte, den Unebenheiten in seinen untersten Lagen folgend. Besser aber wird man diese Profile, so wie die von den Gruben Judith, Scharlei und Marie beurtheilen können, wenn ich über die Art, wie der Gallmei abgelagert erscheint, Folgendes bemerke.

Man unterscheidet in Oberschlesien zwei Gallmeilagen, die weisse und die rothe, von denen die erste jederzeit im Liegenden, und die rothe im Hangenden, nämlich über der weissen Gallmeilage, angetroffen wird. Der weissen Lage dient eine sehr aufgelöste und lettige, aber jederzeit weifs gefärbte thonig-kalkige Masse, welche das wahre Sohlengestein bedeckt, zur Sohle. Diese Masse ist oft in Bänken gelagert, und wird dann dem Sohlengestein in der Grube nicht ganz unähnlich, weshalb sie auch häufig damit verwechselt worden ist. Überall wo man aber in neuerer Zeit glaubte, unter dem Sohlengestein Gallmei gefunden zu haben, war das vermeinte Sohlengestein diese thonig-kalkige Masse, welche auch in der weissen Lage selbst wieder vorkommt, und dieselbe häufig in mehrere Bänke oder Schichten theilt. Dieser Verwechslung mit dem wahren Sohlengestein ist es z. B. zuzuschreiben, dafs auf den Gurnicker Gruben die untere Lage des dortigen weissen Gallmeilagers von den Vorfahren unberührt blieb, und jetzt zu einem nicht unwichtigen Gallmei-Bergbau Veranlassung giebt. Die Hoffnung, Gallmei auf dem weissen Gallmeilager anzutreffen, ist daher nicht eher auf-

zugeben, als bis man das wirkliche Sohlengestein erreicht hat. So lange man sich mit der Arbeit noch in der thonig-kalkigen Masse befindet, ist es eben so gut möglich, noch eine neue Schicht von der weissen Gallmeilage zu durchsinken, als zu dem wirklichen Sohlengestein zu gelangen. Es ist aber in vielen Fällen nicht so leicht, diese Masse von dem Sohlengestein zu unterscheiden; am schwierigsten werden die Unterscheidungs-Kennzeichen in den liegenden Schichten, indem das Sohlengestein selbst sehr oft das Ansehen von jener Masse erhält, so dafs es nöthig wird, bis auf den festen Kalkstein niederzugehen, um sich zu überzeugen, dafs man das Liegendste der weissen Gallmeilage erreicht hat.

Wirklich ist aber auch ein solcher Übergang des Sohlengesteins in jene thonig kalkige Masse, nämlich der chemischen Zusammensetzung nach, nicht zu verkennen. Jene Masse scheint da, wo sie das Sohlengestein unmittelbar überlagert, nichts weiter, als ein Gemenge von Kalk und Kieselthon zu seyn, welches sich auf der Oberfläche des Sohlengesteins absetzte. An den Punkten, wo sich die thonig-kalkige Masse, in mehrern Schichten mit der Gallmeilage wechselnd, wiederholt, läfst sich deutlich bemerken, wie die Masse dem Sohlengestein immer unähnlicher wird, und zwar, wie aus der chemischen Untersuchung hervorgeht, dadurch, dafs sich das Verhältnifs des kohlensauren Kalkes zu dem Thon immer mehr vermindert, je weiter sich die Gallmei-Ablagerung von dem Sohlenkalkstein entfernt.

Die weisse Gallmeilage selbst erscheint als ein weisses, thoniges Gebilde, in welchem sich der Gallmei bald in mehr oder weniger zusammenhängenden Schichten oder Schnüren, bald in einzelnen Knörpeln, häufig sogar nur in Körnern, von der Gröfse einer Haselnufs und darunter, zusammengezogen hat. Man nennt daher diese Gallmeilage auch die weiche Lage, um sie von den zwischenliegenden Schichten der kalkig-thonigen Masse zu unterscheiden, indem sie sich immer in einem mulmigen und aufgelösten Zustande befindet. Jene dagegen erscheint stets in einem, wenn auch nicht festen, doch erhärteten Zustande, und hat daher von den Bergleuten auch wohl den sehr unpassenden und unrichtigen Namen: „Weifser Gallmeistein“ erhalten.

Eine chemische Untersuchung dieser Gebilde kann nur insofern Interesse haben, als daraus das Verhältnifs des Kalkes zu dem Kieselthon hervorgeht, denn der Zinkgehalt wird, wie es sich bei einem auf so rein mecha-

nischem Wege entstandenen Gemenge leicht denken läßt, äußerst veränderlich ausfallen müssen.

In der thonig-kalkigen Masse, welche dem Sohlengestein unmittelbar aufgelagert ist, fand ich etwa 71 Theile kohlensaure Kalkerde und 29 Theile Kieselthon. In der darauf folgenden, so wie in allen übrigen weichen, weissen Gallmeilagen, werden fast nur Spuren von kohlensaurer Kalkerde angetroffen. Dies weiche Lager besteht aus Kieselthon und aus Gallmei, welcher sich in der ganzen Masse des Kieselthons verbreitet befindet, und sich nicht in grösseren abgesonderten Stücken so deutlich getrennt hat, dafs er sich aus der Masse des Kieselthons leicht erkennen liesse. Diese genaue Vermengung des Gallmei mit dem Kieselthon ist wahrscheinlich die Ursache des eigenthümlichen Verhaltens der weichen Gallmeilage, wodurch sie sich dem Bergmann zu erkennen giebt, dafs sie nämlich niemals zähe wird, wie es bei dem Letten der Fall ist, sondern dafs sie stets vor der Lettenhaue abspringt, dafs sie, so weit es eine milde Masse erlaubt, würfelförmige Stücke bildet, und dafs sie sich ferner in der Hand zu einem Gemülle zerreiben, und nicht kneten läßt, wenn sie auch feucht wird. Aber diese grofse Vertheilung des Gallmei in der Masse des Kieselthons ist auch die Veranlassung, dafs ein grofser Theil der darin befindlichen Gallmeischätze in frühern Zeiten verloren gegangen ist, indem nur derjenige Gallmei ausgehalten ward, welcher sich in grösseren, oder noch deutlich erkennbaren kleineren, Stücken zusammengezogen hatte.

Jetzt wird das weiche Lager sorgfältig ausgeklaut, und den Klaubarbeitern, welche mit einer Art von Kartoffelhacke mit kurzem Stiehl ihre Arbeit treiben, giebt nicht das Gesicht, sondern das Gefühl die Anleitung, ob sie in der milden und mulmigen Masse auf ein Gallmeikörnchen gestofsen sind, welches sie alsdann aushalten können. Selten ist nur eine weiche Gallmeilage vorhanden; am häufigsten wird die weiche Lage wieder von einer thonig-kalkigen Schicht bedeckt, worauf abermals eine weiche Lage, dann wieder eine thonig-kalkige Schicht folgt, welcher Wechsel sich zuweilen, besonders nach dem Ausgehenden zu, öfter wiederholt. Die folgenden Schichten der thonig-kalkigen Masse werden immer ärmer an kohlensaurer Kalkerde, indem das Verhältnifs des Kieselthons zunimmt, und das Gestein dadurch dem Sohlengestein immer unähnlicher wird, weshalb auch die oberen Schichten nicht so leicht zu einer Verwechslung mit dem auf-

gelösten Sohlengestein Anlaß gegeben haben. Zuletzt verschwindet der Gehalt an kohlenaurer Kalkerde fast gänzlich, und die letzte, die weiche, weisse Gallmeilage bedeckende Schicht, ist ein Letten, welcher aber noch immer eine weisse oder weifsgraue Farbe zeigt, wodurch er sich sehr deutlich und auf eine sehr bemerkenswerthe Weise von derjenigen Lettenbildung unterscheidet, durch welche die weisse und die rothe Gallmeilage jederzeit von einander getrennt sind.

Der Gallmeigehalt der thonig kalkigen Masse in der weissen Gallmeilage, durch welche das eigentliche Gallmeilager, oder die sogenannte weiche Lage, in verschiedene Bänke oder Schichten getheilt wird, ist wohl nur ein sehr zufälliger. Ich habe diese thonig-kalkigen Massen aus verschiedenen Schichten untersucht, und darin sehr veränderliche, immer aber nur unbedeutende Mengen von Zinkoxyd gefunden, welche von dem Verhältniß des kohlenauren Kalkes zum Kieselthon, also von der Folgeordnung der Schichten, durchaus nicht abhängig waren. Der Gallmeigehalt ist also nur als eine ganz zufällige und unwesentliche Beimengung dieser, durch die thonig-kalkige Massen gebildeten, Schichten anzusehen.

Der Gallmei in der weichen Erzlage bildet bald dichte, bald poröse, bald zellige Massen, kommt auch wohl krystallisirt vor, und ist auf manchen Punkten in Oberschlesien in Gemeinschaft mit dem Zinksilikat angetroffen worden. Den porösen, zelligen und dann zuweilen krystallisirten Gallmei nennen die Oberschlesischen Bergleute Suchari (Zwieback). Man liefs ihn in früherer Zeit unbeachtet, weil die Zellen gewöhnlich mit Letten, auch wohl mit der oft erwähnten thonig-kalkigen Masse ausgefüllt sind; allein jetzt wird er mit grofser Sorgfalt ausgehalten, und, eben so wie die kleinen Knörpelchen, welche durch die Klaubarbeit ausgehalten werden, dem dichten und dichten Gallmei völlig gleich geachtet.

Es ergibt sich aus dieser Darstellung, dafs das weisse Gallmeilager die verschiedenen Schichten des thonig-kalkigen Gebildes, von dem wahren Sohlengestein, bis zu dem weifsgrauen Letten, in sich begreift, welcher als die Sohle des nun folgenden rothen Gallmeilagers zu betrachten ist. Aus dem ganzen Verhalten des weissen Gallmeilagers geht aber auch hervor, dafs dasselbe einer Anschwemmung durch Wasserfluthen seine Entstehung verdankt, und dafs sich in der Masse das Gleichartige vereinigt und zusammengezogen, das Ungleichartige sich aber abgestofsen und getrennt hat; ein Ver-

halten, welches sich bei aufgeschwemmten Schichten häufig genug zeigt, um hier einer weiteren Erörterung zu bedürfen. Die Beschaffenheit des Sohlengesteins selbst, auf denjenigen Punkten, wo es sich zufällig nicht in einem aufgelösten Zustande an der Oberfläche befindet, setzt es außer Zweifel, daß Wasserfluthen thätig gewesen sind, und die Vertiefungen bildeten, in welchen das weiße Gallmeilager abgesetzt worden ist.

Anders verhält es sich mit dem rothen Gallmeilager, dessen Sohle durch einen weißen, fettigen Letten gebildet wird, welcher durch Eisenoxydhydrat eine gelbliche Färbung erhält. Der von mir untersuchte Letten im Liegenden des rothen Gallmeilagers, enthält nichts weiter als Kiesel- und Thonerde, nämlich etwa 56 Theile Kieselerde und 44 Theile Thonerde, denn der Gehalt an Eisenoxyd ist ganz unbedeutend. Zufällige Beimengungen von kohlensaurem Zinkoxyd, von Zinksilikat und von kohlensaurer Kalk- und Bittererde, können hier nicht in Betracht kommen, weil sie von der Gallmeilage selbst herrühren. Wo das rothe Lager kein festes Dach hat, da dient demselben ebenfalls ein gelblicher Letten zur Decke, worauf dann aufgeschwemmtes Gebirge folgt. Zuweilen kommt aber auch Bleiglanz über der rothen Gallmeilage vor, obgleich dies Vorkommen in Oberschlesien zu den Seltenheiten gehört, und ausgezeichnet nur auf der Scharley-Grube angetroffen worden ist. Auf sehr vielen und gerade auf den reichsten Punkten, wo in Oberschlesien ein Bau auf Gallmei statt findet, ist in früheren Zeiten schon Bergbau geführt worden, so daß sich über das Verhalten im Ausgehenden nicht mit Zuverlässigkeit urtheilen läßt. Der alte Bergbau hat die frühere Oberfläche umgestürzt, indefs ergibt sich aus der Beschaffenheit der Halden, daß nur Letten, Sand und Kurzawka das Dach gebildet haben.

Wo der Gallmei unter einem festen Dache vorkommt, da fehlt das weiße Gallmeilager, und es bildet, wenigstens so weit man bis jetzt mit dem Verhalten der Gallmeilage bekannt geworden ist, der Letten die Sohle, durch welche die Gallmeilage von dem Sohlengestein auf das bestimmteste geschieden ist. Der Bergbau auf Gallmei, unter einem festen Dache, ist indefs in Oberschlesien noch viel zu neu, als daß man behaupten könnte, daß ein solches Verhalten immer statt finden wird. Wohl möglich, sogar sehr wahrscheinlich ist es, daß man bei genaueren Untersuchungen hier dasselbe Verhalten wieder finden wird, welches bei der Bleierzlage auf der Friedrichs-Grube nachgewiesen worden ist. Die Benennungen Sohle und Dach, welche

von dem Bergmann nur auf die relative Lage des Gesteins zu der Erzlage bezogen werden, haben sogar auf der Friedrichs-Grube, wo die Erscheinung doch so deutlich ist, dafs sie sich kaum verkennen läfst, zu der falschen Benennung Sohlenstein, für das unter der Erzlage befindliche Dachgestein, Veranlassung gegeben. Wenn das Dachgestein unter der Erzlage, wie es so häufig der Fall ist, nur eine Mächtigkeit von wenigen Zollen besitzt, so wird der Irrthum noch leichter möglich, und daher ist es wohl erlaubt, jenen Zweifel über das Verhalten der Gallmeilage aufzustellen, so lange nicht durch zuverlässige bergmännische Aufschlüsse der Beweis vom Gegentheil geführt worden ist. Der Oberschlesische Gallmei-Bergbau besitzt ausserdem die für den Bergmann nicht erfreuliche Eigenthümlichkeit, dafs die Gallmeilage häufig taub und unedel wird, wo sie sich unter einem festen Dache befindet, ein Umstand, welcher bis jetzt noch wenig aufgemuntert hat, das Verhalten der Gallmeilage zum Dachgestein mit aller Gründlichkeit zu untersuchen.

Bei der unter einem festen Dache vorkommenden Gallmeilage fällt der Unterschied zwischen einer rothen und einer weissen Gallmeilage gänzlich weg. Es ist dann nur eine Gallmeilage vorhanden, und dies Verhalten darf nicht unberücksichtigt bleiben, wenn man, insofern es überhaupt jetzt schon möglich ist, über die Bildungsweise der verschiedenen Gallmeiablagerungen ein Urtheil fällen will. Auch im Hangenden wird die Gallmeilage von dem Dache oder dem sogenannten Gallmeistein, durch einen Lettenstreifen getrennt, aber zuweilen erscheint der Gallmei auch an dem Gallmeistein angewachsen, und läfst sich nicht allein in gangartigen Spalten und Klüften, sondern auch in einzelnen eingesprengten kleinen Parthien, weit in die Masse des Dachgesteins hinein, verfolgen. Dies Verhalten hat dem Bergmann Veranlassung zu dem Namen Gallmeistein für das Dachgestein gegeben, so dafs er auf eine empirische Weise dahin gelangt ist, das Dachgestein für einen Theil der Gallmeilage, für eine veränderte und verhärtete Gallmeilage anzusehen, und dadurch auf eine sehr unerwartete und unvorsätzliche Art den Beweis zu führen, dafs die Bildung der Zinkerze, obgleich sie in dem Dachgestein aufsetzen, mithin das Vorhandenseyn des letztern bei ihrer Entstehung bedingen, dennoch mit der gleichzeitigen Bildung des Dachgesteins selbst, unzertrennlich verbunden ist. Wäre das Zinkoxyd eben so sehr geneigt, einen Theil der Bittererde, in bestimmten oder unbestimmten Verhältnissen, bei der Dolomitbildung zu ersetzen, wie das Eisenoxydul,

von welchem diese Eigenschaft oben durch viele Analysen unwiderlegbar nachgewiesen worden ist, so würde der Erfolg ganz anders gewesen seyn. Wie die Bittererde und das Eisenoxydul, würde das Zinkoxyd, in Gemeinschaft mit der Kalkerde den Dolomit gebildet, und jenen Basen die Dolomitbildung nicht allein überlassen haben. Eben so wenig wie sich in dem Dachgestein der Friedrichsgrube Spatheisenstein ausschied, würde in dem Gallmeistein das kohlen saure Zinkoxyd in einem abgesonderten Zustande anzutreffen gewesen seyn.

Zu welchen Betrachtungen über die Umbildung des Kalksteins in Dolomit, dieses scheinbar verschiedene, gleichwol im Erfolge völlig übereinstimmende, und sich auf das überraschendste wechselseitig erläuternde Verhalten des kohlen sauren Eisenoxyduls und des kohlen sauren Zinkoxyds, in dem Dachgestein des Bleierz- und des Gallmei-Gebirges, nothwendig führen muß, bedarf nun keiner fernern Andeutung. Wäre es mir gelungen, die Erscheinungen in der ganzen Einfachheit, wie sich dem, von vorgefaßten Ansichten freien Beobachter darbieten, getreu und richtig aufzufassen, so würde ich es nur der Mangelhaftigkeit des Vortrages zuschreiben müssen, wenn die Folgerungen, welche sich aus dieser Darstellung ergeben, dem Bilde, welches sie vor Augen führen sollte, nicht angemessen sind.

Auf den Punkten, wo sich die rothe Gallmeilage nicht unter einem festen Dache, sondern unter einer Lettenbedeckung und unter aufgeschwemmtem Gebirge befindet, hat man sie noch niemals ohne die darunter liegende weiße Gallmeilage angetroffen. Beide sind aber jederzeit auf das Bestimmteste durch den oben erwähnten Letten von einander geschieden. Das milde oder weiche rothe Gallmeilager erreicht zuweilen eine Mächtigkeit von mehreren Lachtern, in welchem das durch Beimengung von Eisenoxyd, zuweilen auch von Manganoxyd, gelbbraun, ziegelroth, fleischfarben, grün u. s. f. gefärbte Zinkerz, es sey Gallmei oder Zinksilikat, theils in mehr oder weniger zusammenhängenden und aushaltenden Schnüren und Schichten, theils in Knollen und in einzelnen Stücken, von der Gröfse eines Kindeskopfes, bis zu der eines Hanfkorns angetroffen wird. Der Gallmei ist mehrentheils dicht, findet sich niemals krystallisirt, oder doch nur dann, wenn er, wie es selten der Fall ist, poröse wird, und dann die sogenannte Suchari bildet. Lettenartige Schichten unterbrechen auch die rothe milde Gallmeilage, und wenn sie gleich nicht immer in der großen Regelmäßigkeit, wie in der mil-

den weissen Gallmeilage vorkommen, so finden sie sich doch in der ganzen Lage vertheilt. Die milde rothe Lage selbst, besteht gewöhnlich aus einem Gemenge von Kieselthon und Eisenoxydhydrat, in welchem das Verhältniß des letztern oft so überwiegend wird, daß es als Eisenerz benutzt werden kann. Kohlensaure Kalkerde ist in der rothen Gallmeilage nicht mehr anzutreffen, wohl aber kommen ganz unregelmäßige Massen von Gallmeistein darin vor, der stets sehr zerklüftet ist, und auch im festesten Zustande an der Luft sehr schnell in scharfkantige Bruchstücke zerfällt, oder sich wohl gar zu einem sandigen Pulver auflöst. Diese Klötze von Gallmeistein, welche ganz unregelmäßig in der rothen Gallmeilage vertheilt vorkommen, haben eine sehr verschiedene Gröfse. Es sind Massen von 50 Kubikfuß und darüber, so wie Stückchen von der Gröfse einer Linse, welche ohne Ordnung und Regel durch die ganze Gallmeilage verbreitet sind. Die rothe Lage erscheint in allen möglichen Farben, zuweilen besitzt sie sogar eine ganz weisse Farbe; zum Beweise, daß die Farbe gerade nicht das Wesentliche ist, wodurch sich die rothe Lage von der weissen unterscheidet, obgleich die letztere noch niemals gefärbt angetroffen worden ist.

Auch die rothe milde Lage besitzt die Eigenthümlichkeit der weissen, daß sie vor der Keilhaue springt, und niemals zusammenklebt. Dies giebt den Gallmeiklaubern auch bei der rothen Lage ein unfehlbares Kennzeichen, die wahre milde Lage von den Lettenschichten zu unterscheiden. Das Gefühl reicht hier aber nicht aus; es muß ein anderer Sinn in Anspruch genommen werden. Die kleinen Stückchen Gallmeistein, welche, eben so wie der Gallmei, durch die ganze Lage verbreitet sind, würden den Klauber irre leiten, wenn er den mit seinem Instrument getroffenen harten Körper für Gallmei ansehen wollte. Aber der Gallmei ist härter, und giebt daher bei der Berührung mit dem eisernen Werkzeuge einen ganz anderen Ton, als der weichere Gallmeistein. Das Gehör giebt ihm auf diese Weise ein zuverlässiges Anhalten; er würde des Gesichtes entbehren und doch seine Arbeit verrichten können.

Je häufiger sich die Massen von Gallmeistein in der rothen, weichen Lage efinden, und je größer sie werden, desto mehr kann man erwarten, die Gallmeilage bald unter einer festen Decke anzutreffen. Dann aber treten ganz andere Umstände ein. Die Mächtigkeit der Gallmeilage vermindert sich, und es findet nicht selten eine Zertrümmerung derselben statt, indem

die Trümmer sich in dem Gallmeistein noch fortziehen, dann theilweise ganz aufhören, so dafs die Erzlage taub wird, theilweise sich aber von Neuem wieder anlegen. Die Gallmeilage ist nun aber nur eine einzige, und die weifse, welche vorher der rothen zur Sohle diente, nicht mehr vorhanden. Daher die merkwürdige, und über die Bildung und Ablagerung des Gallmei so ungemeines Licht verbreitende Erscheinung, dafs das weifse Gallmeilager immer nur gegen das Ausgehende, oder gegen die Ränder der Mulden hin, am mächtigsten zum Vorschein kommt, dafs es sich gegen das Einfallende verschwächt, wogegen das rothe Gallmeilager in demselben Verhältnifs an Mächtigkeit zunimmt, indem es das weifse Lager immer mehr verdrängt, und dasselbe, oft noch eher, als es das feste Dach erreicht hat, ganz abschneidet. Ich würde fürchten müssen, einer Erscheinung, deren Ursache so schön und so klar vor Augen liegt, durch den Vortrag alles Interesse zu nehmen, wenn ich mich auf eine weitere Erörterung einliesse.

Die beigefügten Profile von den Gallmeigruben werden nun keines weitem Commentars bedürfen. Das Profil von der Marie-Grube zeigt eine auffallende Ablagerung des aufgeschwemmten Gebirges; aber man wird, selbst bei der grofsen Abweichung, welche sich zwischen den Profilen von der Scharlei- und der Marie-Grube zeigt, die Übereinstimmung in dem Wesentlichen der Bildung und der Ablagerung des Gallmei-Gebirges keinen Augenblick verkennen.

Wie sich das Gallmei-Gebirge auf den Gruben Trockenberg und Carolinens-Wunsch, welche unmittelbar im Süden des Trockenberges liegen, gegen das Bleierz-Gebirge, nördlich am Trockenberg, verhält, ist noch nicht bekannt. Das Hangende bildet hier überall das Dachgestein. Die Bleierzlage geht, mit einem Streichen von Süden nach Norden, gegen Osten fast zu Tage, und das Gallmei-Gebirge der Trockenberg-Grube hebt sich plötzlich gegen Norden aus. Eine Auflagerung findet nirgends statt, sondern ein nicht völlig scharf begränztes Nebeneinanderliegen. Da wo beide Gruben am nächsten mit einander markscheiden, wendet sich die Bleierzlage, westlich auf der Höhe des Silberberges ausgehend, und überall hinter ihrem Ausgehenden erst legt sich das Gallmei-Gebirge an, wie der ganze an demselben fortlaufende Grubenzug von Teichmanns-Segen, Schoris, Beschert-Glück, Trockenberg, Carolinens-Wunsch, Willkommen und Gustav, deutlich zeigt. Von Bobrownick und Rudipiekar weiter gegen Nor-

den, ist nirgends Gallmei-Gebirge bekannt geworden (<sup>1</sup>), sondern es tritt hier das Eisenstein-Gebirge bei Nackel und Radczionkau auf, welches sich bis Rudipieckar fortzieht. So überaus wichtig dies Eisenerz-Gebirge für die Provinz Oberschlesien schon seit Jahrhunderten gewesen ist, so wenig wird hier eine nähere Erörterung des Vorkommens nöthig seyn, indem die Eisenerze lediglich in Vertiefungen zwischen dem Sohlengestein, in einer Mächtigkeit von einigen Fussen bis zu mehreren Lachtern abgelagert worden sind, und nur eine Decke von Letten und von aufgeschwemmtem Gebirge erhalten haben. Überhaupt aber erscheint die Frage: ob das Bleierz-Gebirge älter als das Gallmei-Gebirge sey, oder umgekehrt, eine sehr überflüssige und müßige zu seyn, indem die Erzführung des Dolomites mit seiner eigenen Bildung ganz genau zusammenhängt.

Ich habe den Vortrag durch die Mittheilung der Analysen des Gallmeisteins nicht unterbrechen wollen, sondern die Voraussetzung gemacht, daß der Gallmeistein gerade so wie das Dachgestein der Friedrichs-Grube zusammengesetzt sey. Die Richtigkeit dieser Voraussetzung spricht sich zwar schon durch das äußere Ansehen des Gallmeisteins aus, allein eine Bestätigung durch die Analyse wird nicht überflüssig erscheinen. Um die Zahl der Analysen nicht unnöthig zu häufen, habe ich nur einige wenige Gallmeisteine, aber von den verschiedensten Festigkeitszuständen, der Untersuchung unterworfen.

- 1) Hellgelber, dichter und fester Gallmeistein aus dem Wink-Schacht, auf der Markscheide der Gruben Scharlei und Wilhelmine. Zweifache Analyse von demselben Stück:

Kohlensaure Kalkerde .....	53,05	—	53,95
_____ Bittererde .....	42,75	—	42,75
Kohlensaures Eisenoxydul mit			
kohlensaurem Zinkoxyd....	1,35	—	1,25
Kieselthon .....	0,95	—	0,95
Thonerde und Eisenoxyd .....	0,65	—	0,65
Bitumen und Verlust.....	1,25	—	0,45
	100		100

(<sup>1</sup>) In der neueren Zeit sind zwar Spuren angetroffen, aber höchst unbedeutende.

- 2) Weifser, sandiger, körniger Gallmeistein, aus den Versucharbeiten im Felde der neu gemutheten Helenen-Grube, südlich von der Scharley-Grube.

Kohlensaure Kalkerde .....	54, 10
———— Bittererde .....	43, 68
Kohlensaures Eisenoxydul mit kohlensaurem Zinkoxyd	1, 20
Kieselthon .....	0, 15
Bitumen und Verlust .....	0, 87
	100

- 3) Ziemlich fester, lichte graugelber Gallmeistein, von der Scharlei-Grube:

Kohlensaure Kalkerde .....	55, 25
———— Bittererde .....	41, 60
Kohlensaures Eisenoxydul .....	0, 90
Kieselthon .....	0, 25
Thonerde und Eisenoxyd .....	0, 58
Bitumen und Verlust .....	1, 42
	100

- 4) Gelblich-weifser, zu einem sandigen Pulver leicht zerreiblicher Gallmeistein, von der Scharlei-Grube:

Kohlensaure Kalkerde .....	53, 88
———— Bittererde .....	42, 96
Kohlensaures Eisenoxydul mit kohlensaurem Zinkoxyd	1, 75
Kieselthon .....	0, 10
Thonerde, Eisen- und Manganoxyd .....	0, 95
Bitumen und Verlust .....	0, 36
	100

- 5) Ganz aufgelöster, gelblicher Gallmeistein, mit sehr vielen schwarzen Flecken und dendritischen Zeichnungen, von der Scharley-Grube.

Kohlensaure Kalkerde .....	53, 45
———— Bittererde .....	43, 70
Kohlensaures Zinkoxyd .....	0, 50
Eisenoxyd, Manganoxyd und Thonerde .....	1, 02
Kieselthon .....	0, 25
Bitumen und Verlust .....	1, 08
	100

Diese Analysen werden vollkommen hinreichen, die völlige Übereinstimmung des Gallmeisteins mit dem Dachgestein darzuthun. Der gefundene sehr geringe Gehalt an Zinkoxyd ist ein zufälliger Gemengtheil des Dolomites. Es würde leicht seyn, einen Gallmeistein mit einem sehr großen Gehalt an Zinkoxyd zu finden, wenn man ihn von Punkten, unmittelbar über der edlen Gallmeilage, nehmen wollte, wo er aber schon sichtbar Gallmei eingesprengt enthält.

Es ist weder der Zweck dieser Abhandlung, noch würden die vorhandenen Materialien hinreichend seyn, in Untersuchungen über die Entstehung des Erz führenden Gebirges einzugehen. Zufällig ist es aber gewiß nicht, daß die Bildung des Dolomites gegen Südosten da beginnt, wo der schwarze Porphyry bei Krzeszowice zum Vorschein kommt; zufällig ist es nicht, daß das Hauptstreichen des Dolomites mit dem der Höhenzüge und der Thäler übereinkommt; zufällig wohl nicht, daß da, wo gegen Nordwesten kein Dolomit weiter angetroffen wird, der Basalt vom Annaberge sich in einem, wahrscheinlich ununterbrochenen Zuge, gegen Nordwesten forterstreckt, wie die neueren Versuche im Thal der Malapane, bei Dembie, es sehr wahrscheinlich machen. Längs dem ganzen Nordrande des Kohlen-Gebirges zieht sich die Kalkformation mit einem Hauptstreichen von Südosten nach Nordwesten fort, erreicht ein höheres Niveau, als der Kohlen-sandstein selbst, verflächt sich ganz allmählig gegen Nordosten, und trägt, mehrentheils auf ihren höchsten Erhebungen, jene mit Metallen erfüllte merkwürdige Dolomitschicht, welche mit einer, im Vergleich zu dem ganzen Kalk-Gebirge, nur sehr geringen Mächtigkeit, genau dem Hauptstreichen des Gebirgszuges folgt. Wie ganz anders sind die Erscheinungen am Südrande des Sandstein-Gebirges! Plötzlich fällt das Gebirge in die Tiefe, und kaum zeigen sich in den durch diesen Abfall gebildeten Thälern der Oder und der Weichsel noch einzelne hervorragende Kuppen von Kalk und von Kohlen-sandstein. Woher dies plötzliche Verschwinden, dies Versinken des Gebirges unter aufgeschwemmten Schichten? Giebt es gleich auch auf diese Frage jetzt noch keine befriedigende Antwort, so muß doch das Erscheinen des Gipses, fast auf allen den Punkten, wo sich das Kohlen-Gebirge über der jetzigen Oberfläche kuppenförmig heraushebt, im höchsten Grade die Aufmerksamkeit erregen. Stehen denn etwa diese großen Abweichungen im Niveau der Gebirgsschichten, im Zusammenhange mit dem Erscheinen des

Gipses, welcher an vielen Punkten, unter einer Decke von aufgeschwemmtem Gebirge hervortritt, und sich von der Hultschiner Kohlensandstein-Ablagerung bis nach Wieliczka ununterbrochen verfolgen läßt? Kaum ist ein solcher Zusammenhang noch zu bezweifeln, denn nur an den Rändern, nur an diesen, nur am Fusse des hervorragenden Kohlen-Gebirges kommt der Gips zum Vorschein, um sich mehrentheils sehr bald, unter aufgeschwemmtem Gebirge von großer Mächtigkeit, wieder zu verlieren.

Am interessantesten und lehrreichsten wird das Hervortreten des Gipses auf den Punkten, wo sich der Kalkstein zugleich noch mit über dem aufgeschwemmten Boden heraushebt. Die Verhältnisse der Lagerung sind da nicht mehr zu erkennen; man würde eben so gut zeigen können, daß der Gips über dem Kalk liegt, als umgekehrt. Ein solcher Punkt ist Pschow. Hier kommt der Gips am Fusse des Kohlengebirges, zugleich aber auch der Kalkstein zum Vorschein, welcher unbezweifelt die Umbildung in Gips erfahren hat. Ein deutliches Lagerungsverhältniß zwischen dem Kalkstein und dem Gips ist auch hier nicht zu beobachten; beide scheinen an und neben einander gelagert zu seyn. Der Kalkstein, welcher von Ost-Nordost nach West-Südwest streicht, und gegen Nord-Nordwest in deutlicher Schichtung einfällt, ist dem ausgezeichneten Sohlengestein vom Adolph-Schacht auf der Friedrichs-Grube so täuschend ähnlich, daß er mit demselben verwechselt werden kann. Mit diesem, eben so wie aller Sohlenkalkstein, zusammengesetzten, und ganz gewiß zum Tarnowitzer Sohlengestein gehörenden Kalkstein, in unmittelbarer Berührung und mit demselben verwachsen, kommt ein poröser, weicher, grau und weißgrau gefärbter Kalk vor, welcher, ohne alle Schichtung, das äußere Ansehen der Rauhwaacke besitzt, und sich ganz unregelmäßig in die Masse des geschichteten Kalksteins hineinzieht.

Und dieses poröse Fossil, dessen Masse wie durch Dämpfe aufgetrieben und zerrissen erscheint, ist ein Kalkstein, welcher 8,45 Prozent Anhydrit enthält. In einer andern dichten Varietät dieses Kalksteins von weißer Farbe, geringer Härte, feinsplittrigem Bruch, und von schimmern-dem, an den Kanten durchscheinendem Ansehen, wurden 12,8 bis 20,4 Prozent Anhydrit gefunden. Obgleich dieser Anhydritgehalt dem Kalkstein schon ein ganz fremdartiges Ansehen und eine bedeutende Weichheit mitzu-

theilen vermag, so hat das Fossil doch durchaus nicht das Ansehen eines Gemenges. Erst wenn der Anhydrit Krystallwasser aufnimmt, erkennt man deutlich den Gips. Zwischen dem ausgezeichnet späthigen Gips zu Czernitz liegen Blöcke eines Gesteins, welches bald für dichten Gips, bald für Kalkstein zu halten ist, und welches etwa 54 Prozent Gips und 46 Prozent kohlen-saure Kalkerde enthält, ein Verhältniß, welches natürlich fast an jeder Stelle eines und desselben Stückes sehr verschieden gefunden werden wird. Läßt sich aus dieser Erscheinung eine andere Folgerung ziehen, als die, daß der Gips aus dem Kalkstein entstanden ist? Giebt es noch eine andere Deutung für die Bildung eines Fossils, welches zwischen Kalkstein und Gips eingeschlossen, gewissermaßen als ein, den Übergang, oder vielmehr die Umbildung vermittelndes Glied, zwischen beiden steht?

So wie ich hier einen deutlichen Übergang aus Kalkstein in Gips durch ein Fossil nachgewiesen zu haben glaube, welches ein Gemenge von beiden ist, eben so wird auch ein Übergang aus Kalkstein in Dolomit durch ein Gemenge statt finden können, wobei das Erkennen des gemengten Zustandes durch äußere Kennzeichen häufig nicht weniger schwierig wird. Schon oben ist bemerkt worden, wie leicht man in den Irrthum verfallen kann, kohlen-saure Kalkerde und Bittererde in bestimmten chemischen Verhältnissen anzutreffen, welche denen des Dolomits nicht entsprechen. Sollten sie vorhanden seyn, so muß es auffallen, daß die auf solche Art zusammengesetzten Fossilien noch nicht in einem krystallisirten Zustande gefunden worden sind. Ich habe eine ziemlich bedeutende Anzahl von Dolomiten, und gelegentlich auch einige andere Verbindungen der Kalkerde und Bittererde, mit Kohlensäure analysirt, um zu sehen, ob sich ein anderes bestimmtes Verhältniß auffinden liefse. Ein solches habe ich aber nicht gefunden, man müßte denn bei den nicht krystallisirten Dolomiten unzählige Verhältnisse annehmen wollen, deren Vorhandenseyn sich jedoch nicht erweisen, wohl aber auf den Zustand eines bloßen Gemenges von Dolomit mit kohlen-saurer Kalkerde zurückführen läßt.

Weil die Resultate der Analysen vielleicht nicht ganz ohne Interesse seyn werden, so theile ich sie hier als einen Anhang zu dieser Abhandlung mit.

- 1) Bitterspath, aus dem Pfitschthale in Tyrol. Aus dem Königlichen Mineralien-Kabinet, durch die Güte des Herrn Collegen Weifs.

Kohlensaure Bittererde.....	85,10
Kohlensaures Eisenoxydul...	14,65
Eisenoxyd und Verlust.....	0,25
	100

- 2) Bitterspath, vom St. Gotthard. Eben daher.

Kohlensaure Bittererde.....	84,55
Kohlensaures Eisenoxydul...	15,25
Verlust .....	0,20
	100

Dies sind die einzigen krystallisirten Bitterspate, welche ich aus der großen Königlichen Sammlung erhalten habe. Beide zeigen gleiche Zusammensetzung, und bestehen aus 8 M. G. kohlensaurer Bittererde und 1 M. G. kohlensaurem Eisenoxydul. Manganoxydul enthalten sie nicht.

- 3) Magnesit, vom Kühbusch bei Baumgarten. Eben daher. Erdig. Das Fossil ist reine kohlensaure Bittererde. Sehr merkwürdig ist es, daß sich der Magnesit äußerst leicht und mit so heftigem Aufbrausen in Säuren auflöst, wogegen der Bitterspath ein, mehrere Tage fortgesetztes anhaltendes Sieden mit Salzsäure oder Königswasser zur Auflösung erfordert.

- 4) Schieferspath, von Unverhofft-Glück bei Bärmannsgrün bei Schwarzenberg in Sachsen. Eben daher.

Kohlensaure Kalkerde.....	97,25
Kohlensaures Manganoxydul	2,15
Wasser und Verlust.....	0,60
	100

- 5) Braunspath, vom Herzog Augustus bei Freiberg. Eben daher.

Kohlensaure Kalkerde.....	96,40
Kohlensaures Eisenoxydul...	0,95
————— Manganoxydul	2,10
Wasser und Verlust.....	0,55
	100

6) Stänglicher Miemit, von Glücksbrunn. Eben daher.

Kohlensaure Kalkerde .....	55,70
_____ Bittererde.....	40,45
Kohlensaures Eisenoxydul.....	3,60
_____ Manganoxydul... Spur.	
Wasser und Verlust.....	0,25
	<hr/>
	100

7) Miemit, von Miemo. Durch Herrn Brocchi an die Königl. Sammlung gelangt.

Kohlensaure Kalkerde .....	53,80
_____ Bittererde.....	42,38
Kohlensaures Eisenoxydul.....	3,72
_____ Manganoxydul... Spur.	
Verlust .....	0,20
	<hr/>
	100

8) Gourhofian, von Gourhof. Aus der Königlichen Sammlung.

Kohlensaure Kalkerde .....	55,10
_____ Bittererde.....	43,31
Kieselthon .....	1,15
Thonerde mit etwas Eisenoxyd	0,10
Wasser und Verlust.....	0,34
	<hr/>
	100

9) Der sogenannte sandige Dolomit von Miäsk (Orenburg) ist reine kohlensaure Kalkerde.

10) Dolomit, aus dem Pfitschthal. Aus der großen Königl. Sammlung.

Kohlensaure Kalkerde.....	53,85
_____ Bittererde .....	40,40
Kohlensaures Eisenoxydul.....	3,85
_____ Manganoxydul... 1,70	
Wasser und Verlust.....	0,20
	<hr/>
	100

11) Dolomit, aus dem Zillerthal. Eben daher.

Kohlensaure Kalkerde.....	54,20
_____ Bittererde.....	43,65
Kohlensaures Eisenoxydul.....	1,45
_____ Manganoxydul... Spur.	
Wasser und Verlust.....	0,70
	<hr/>
	100

## 12) Strahliger Dolomit, vom Greiner. Eben daher.

Kohlensaure Kalkerde .....	53,95
———— Bittererde .....	42,10
Asbest (Rückstand).....	0,30
Kohlensaures Eisenoxydul .....	2,70
———— Manganoxydul .....	0,15
Wasser und Verlust .....	0,80
	<hr/>
	100

## 13) Dolomit, vom St. Gotthard. Eben daher.

Kohlensaure Kalkerde.....	53,45
———— Bittererde.....	43,30
Glimmer- und Quarz-Rückstand	2,70
Thonerde mit Eisenoxyd.....	0,25
Wasser und Verlust .....	0,30
	<hr/>
	100

## 14) Fasriger Dolomit, von der Grube Tchistagowskoy von Miäsk im Orenburgschen. Eben daher.

Kohlensaure Kalkerde.....	53,70
———— Bittererde.....	44,05
Asbest (Rückstand).....	0,55
Kohlensaures Eisenoxydul.....	0,30
———— Manganoxydul .....	1,10
Wasser und Verlust .....	0,30
	<hr/>
	100

## 15) Dolomit, von Minas-Geraes in Brasilien. Eben daher.

Kohlensaure Kalkerde .....	46,95
———— Bittererde.....	34,60
Quarz- und Glimmer-Rückstand	14,20
Kohlensaures Eisenoxydul.....	3,90
———— Manganoxydul .....	0,20
Verlust und Wasser.....	0,15
	<hr/>
	100

16) Sogeannter Rautenspath aus Tyrol. Weisse Farbe. Eben daher.

Kohlensaure Kalkerde .....	53,40
_____ Bittererde .....	41,95
Kohlensaures Eisenoxydul...	4,45
Verlust .....	0,20
	<hr/>
	100

17) Rautenspath aus Sibirien. Lichte bläulich - weifs. Eben daher.

Kohlensaure Kalkerde .....	53,50
_____ Bittererde.....	41,80
Kohlensaures Eisenoxydul...	4,52
Verlust .....	0,18
	<hr/>
	100

18) Dolomit aus dem Zillerthal. Eben daher. (Vergl. Nr. 11.)

Kohlensaure Kalkerde.....	53,80
_____ Bittererde.....	39,26
Kohlensaures Eisenoxydul...	5,20
_____ Manganoxydul	1,50
Wasser und Verlust.....	0,24
	<hr/>
	100

19) Dolomit aus Tyrol. Weisse Farbe. Eben daher.

Kohlensaure Kalkerde.....	53,90
_____ Bittererde.....	42,80
Kohlensaures Eisenoxydul...	2,42
_____ Manganoxydul	0,70
Verlust .....	0,15
	<hr/>
	100

20) Dolomit von Castelmare. Eben daher. In einem pulvrigen Zustande.

Kohlensaure Kalkerde.....	55,90
_____ Bittererde.....	43,85
Kohle und Verlust .....	0,25
	<hr/>
	100

- 21) Phosphorescirender Dolomit aus Tyrol (Klaprothsche Sammlung). Eben daher. Nicht krystallisirt.

Kohlensaure Kalkerde.....	57,80
_____ Bittererde....	41,85
Kohle und Verlust .....	0,35
	<hr/>
	100

- 22) Dolomit vom Steinberge bei Driburg. Aus der Formation des Muschelkalksteins. Durch Herrn Professor Hoffmann in die Sammlung gegeben.

Kohlensaure Kalkerde.....	57,30
_____ Bittererde....	39,90
Kohlensaures Eisenoxydul	1,55
Kieselthon mit Eisenoxyd.	0,35
Bitumen und Verlust.....	0,90
	<hr/>
	100

Die folgenden Dolomite von Nr. 23. bis Nr. 29. sind durch Herrn v. Buch an das Königliche Mineralien-Kabinet gegeben, und mir durch Herrn Weifs zur Analyse mitgetheilt worden.

- 23) Dolomit vom Pafs von Campagnero:

Kohlensaure Kalkerde.....	55,25
_____ Bittererde....	44,45
Eisenoxyd und Verlust.....	0,30
	<hr/>
	100

- 24) Dolomit aus dem Fassathal von Campedello:

Kohlensaure Kalkerde.....	55,35
_____ Bittererde....	44,35
Eisenoxyd und Thonerde.	0,15
Verlust .....	0,15
	<hr/>
	100

- 25) Dolomit von Lueg am Brenner:

Kohlensaure Kalkerde.....	55,25
_____ Bittererde....	44,50
Eisenoxydul und Verlust..	0,25
	<hr/>
	100

26) Dolomit, vom Vesuv. Weisses, sandiges Pulver.

Kohlensaure Kalkerde.....	57,90
_____ Bittererde.....	41,80
Verlust.....	0,30
	<hr/>
	100

27. 28) Zwei Dolomite von Muggendorf, von denen der erste die spezielle Bezeichnung: Adlerstein erhalten hat.

Kohlensaure Kalkerde ....	56,05	—	55,60
_____ Bittererde ...	42,70	—	43,10
Eisenoxyd.....	0,30	—	0,25
Bitumen und Verlust.....	0,95	—	1,05
	<hr/>		<hr/>
	100		100

29) Dolomit von Eichstädt:

Kohlensaure Kalkerde.....	55,90
_____ Bittererde.....	43,20
Eisenoxyd .....	0,25
Bitumen und Verlust.....	0,65
	<hr/>
	100

Die folgenden Dolomite von Nr. 30. bis Nr. 43. sind mir durch Herrn v. Buch mitgetheilt worden.

30) Dolomit aus dem Catharina-Stollen am Calanda, zwischen Chur und Reichenau. Lias-Dolomit.

Kohlensaure Kalkerde.....	51,90
_____ Bittererde.....	43,15
Kohlensaures Eisenoxydul.....	0,45
Kieselthon.....	3,85
Verlust.....	0,65
	<hr/>
	100

31) Dolomit vom Monte-sacro, hinter der Kirche. Varese, Mayland. Jura-Dolomit.

Kohlensaure Kalkerde.....	54,50
_____ Bittererde.....	45,22
Bitumen und Verlust .....	0,28
	<hr/>
	100

- 32) Dolomit vom Monte Beuscer, über Cabiaglio. Varese, Mayland.  
Jura-Dolomit.

Kohlensaure Kalkerde .....	54,65
_____ Bittererde .....	44,98
Kieselthon .....	0,05
Bitumen und Verlust .....	0,32
	<hr/>
	100

- 33) Dolomit, am *Haut du Col de Tenda*:

Kohlensaure Kalkerde .....	55,55
_____ Bittererde .....	44,14
Eisenoxyd mit Thonerde .....	0,05
Verlust .....	0,26
	<hr/>
	100

- 34) Dolomit von Gerolstein. Zwei Analysen, von einem und demselben Stück, an verschiedenen Enden abgeschlagen.

Kohlensaure Kalkerde...	63,27	—	57,75
_____ Bittererde..	35,97	—	41,32
Kieselthon und Eisenoxyd	0,41	—	0,40
Verlust .....	0,35	—	0,53
	<hr/>		<hr/>
	100		100

- 35) Dolomit von Antibes (*Chateau quarré*). Jura-Dolomit.

Kohlensaure Kalkerde .....	55,42
_____ Bittererde .....	43,87
Kieselthon .....	0,40
Bitumen und Verlust .....	0,31
	<hr/>
	100

- 36) Dolomit von Eichstädt. (Vergl. Nr. 29.)

Kohlensaure Kalkerde .....	59,45
_____ Bittererde .....	40,28
Kieselthon .....	0,05
Bitumen und Verlust .....	0,22
	<hr/>
	100

37) Dolomit, von Raibl in Kärnthen. Bei der Mauth; über dem Porphy.

Kohlensaure Kalkerde...	54,65
———— Bittererde..	45,12
Verlust.....	0,23
	100

38) Dolomit, zwischen Hollfeld und Königfeld. Bamberg-Bayreuth.

Kohlensaure Kalkerde.....	55,4
———— Bittererde....	43,9
Kieselthon .....	0,3
Bitumen und Verlust.....	0,4
	100

39) Dolomit, von Seillans bei Barjolz, in der Provence. Tertiär-Dolomit.

Kohlensaure Kalkerde... 55,59	
———— Bittererde.. 44,00	
Kieselthon..... 0,05	
Bitumen und Verlust..... 0,36	
	100

40) Dolomit, von Salernes, in der Provence. Tertiär-Dolomit.

Kohlensaure Kalkerde... 55,70	
———— Bittererde.. 43,75	
Eisenoxyd mit Thonerde 0,30	
Bitumen und Verlust..... 0,25	
	100

41) Dolomit, aus der Wüste, zwischen der großen Oase und der Oase von Syouah.

Kohlensaure Kalkerde... 54,35	
———— Bittererde.. 42,87	
Kieselthon .....	2,42
Verlust.....	0,36
	100

## 42) Dolomit, von der großen Strafe über Monaco.

Kohlensaure Kalkerde.....	60,36
———— Bittererde .....	39,52
Verlust .....	0,12
	100

## 43) Dolomit, von St. Alban bei Nizza.

Kohlensaure Kalkerde.....	59,80
———— Bittererde.....	40,15
Verlust .....	0,05
	100

Die folgenden Dolomite sind aus dem Riesengebirge, und zwar sämtlich derb, und größtentheils aus den sogenannten Kalksteinbrüchen genommen.

## 44) Dolomit, von Hohlenau in der Grafschaft Glatz. Bildet ein 2 Lachter mächtiges Lager im Glimmerschiefer, streicht St. 1., fällt mit 50 Gr. gegen Westen.

Kohlensaure Kalkerde .....	54,80
———— Bittererde.....	33,35
Kohlensaures Eisenoxydul mit Manganoxydul	1,60
Kieselthon.....	9,40
Kohle, Bitumen und Verlust .....	0,85
	100

## 45) Dolomit, von Trautliebersdorf, im rothen Sandstein, streicht St. 10., fällt 14 Gr. gegen Westen. Ist stark mit Kalkspathschnüren durchzogen.

Kohlensaure Kalkerde.....	86,20
———— Bittererde.....	12,15
Kieselthon und Eisenoxyd .....	0,80
Verlust .....	0,85
	100

## 46) Dolomit, aus dem Hermsdorfer Bruche bei Schmiedeberg. Zwei Exemplare.

Kohlensaure Kalkerde.....	55,15 — 57,20
———— Bittererde .....	4,62 — 41,20
Quarz .....	40,05 — 1,15
Verlust .....	0,18 — 0,45
	100      100

## 47) Dolomit, von Rothen-Zechau.

Kohlensaure Kalkerde.....	55,80
_____ Bittererde....	40,15
Unauflöslicher Rückstand	3,70
Verlust.....	0,35
	<hr/>
	100

## 48) Dolomit, von Petersgrund:

Kohlensaure Kalkerde.....	59,30
_____ Bittererde....	39,05
Quarz.....	0,80
Verlust.....	0,85
	<hr/>
	100

## 49) Dolomit, vom Schmiedeberger Pafs:

Kohlensaure Kalkerde.....	70,20
_____ Bittererde....	25,45
Quarz.....	3,99
Verlust.....	0,36
	<hr/>
	100

## 50) Dolomit, von Lauterbach:

Kohlensaure Kalkerde.....	58,80
_____ Bittererde....	40,38
Quarz.....	0,20
Verlust.....	0,62
	<hr/>
	100

## 51) Dolomit, aus dem Reichensteiner Kalksteinbruch:

Kohlensaure Kalkerde.....	57,25
_____ Bittererde....	37,48
Unauflöslicher Rückstand	4,80
Verlust.....	0,47
	<hr/>
	100

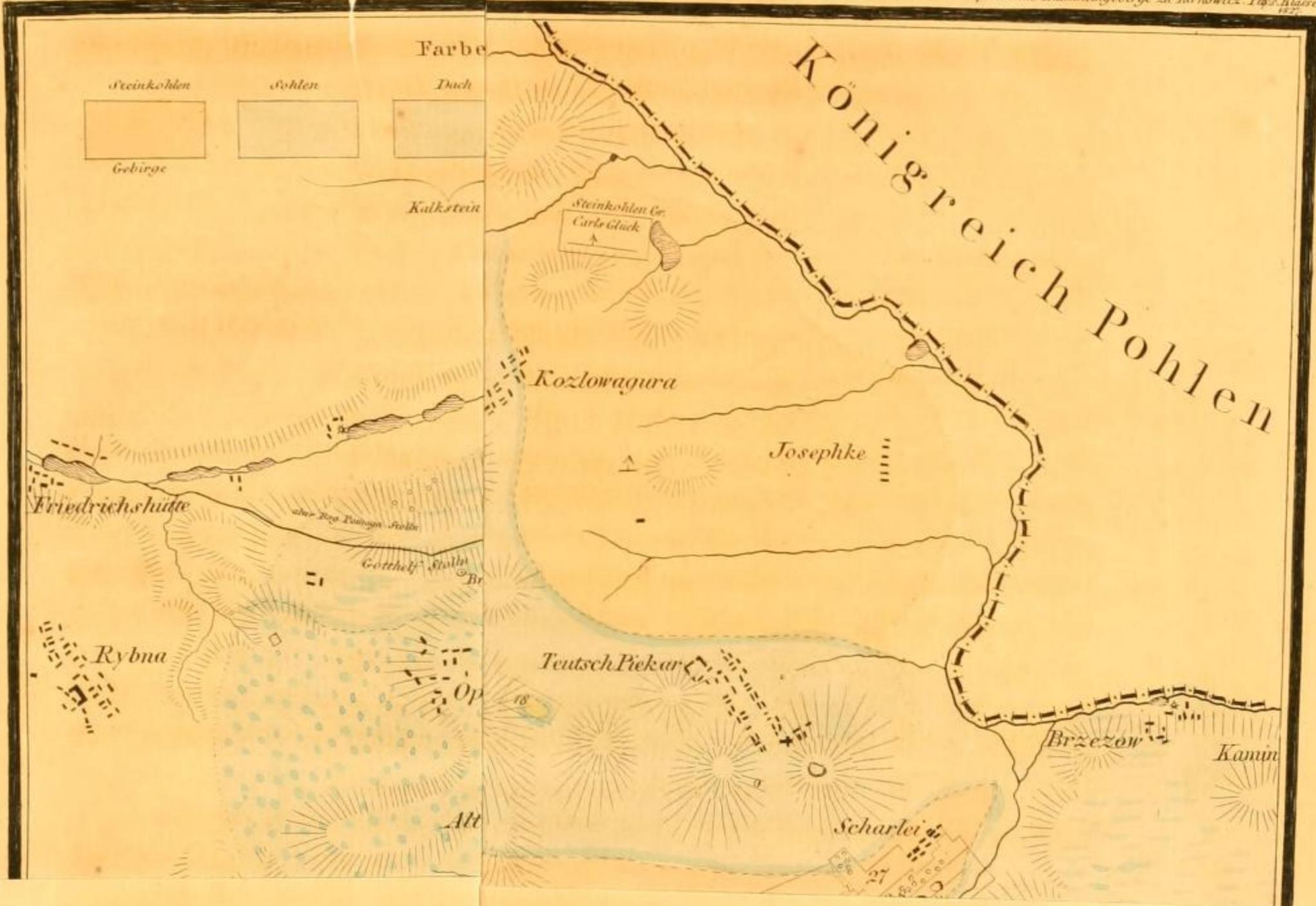
## 52) Dolomit, vom Reichen-Trost bei Reichenstein: (17)

Kohlensaure Kalkerde....	57,25
_____ Bittererde....	40,46
Kohlensaures Eisenoxydul	0,60
Unauflöslicher Rückstand	1,20
Verlust.....	0,49
	<hr/>
	100



# Geognosthen in Oberschlesien.

Zu Herrn Karstens Abh. üb. d. Erzführende Kalksteingebirge zu Tarnowitz. Phys. Klasse 1827.





# Geognostische Karte von der Gegend bei Tarnowitz und Beuthen in Oberschlesien.

Zu den Karten Abb. 4. Kratzführende Kalksteingebirge zu Tarnowitz. P. 11.

## Farben - Erklärung

Steinkohlen	Stellen	Dach	Opatowitzer	Gallberg	Flussgebiete
Gebirge				Lange	Gebirge

Kalkstein

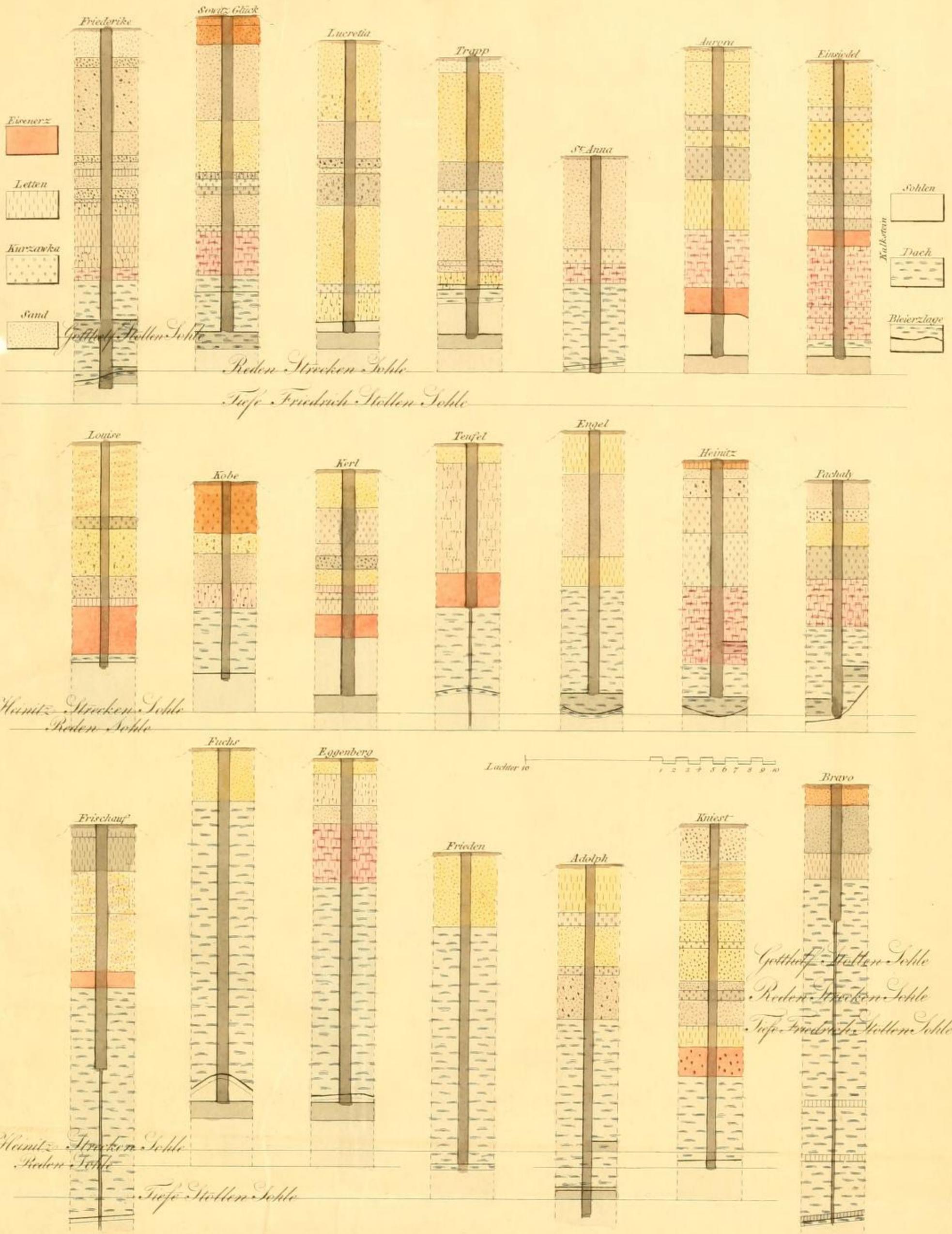


## Namen der Galmeygruben

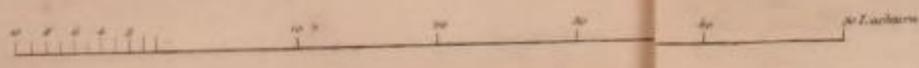
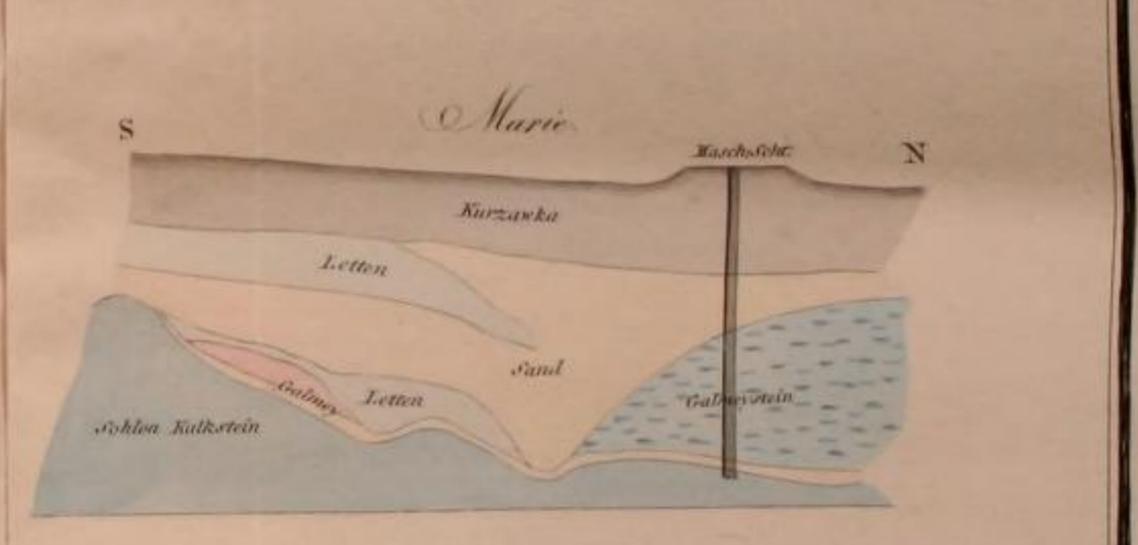
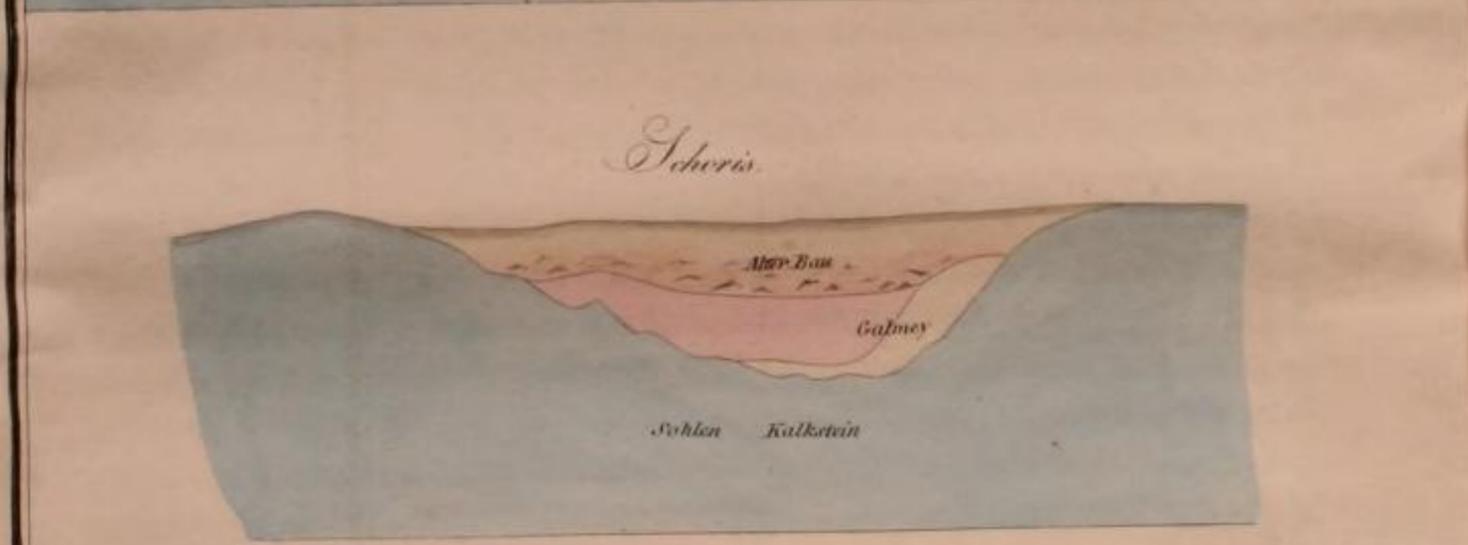
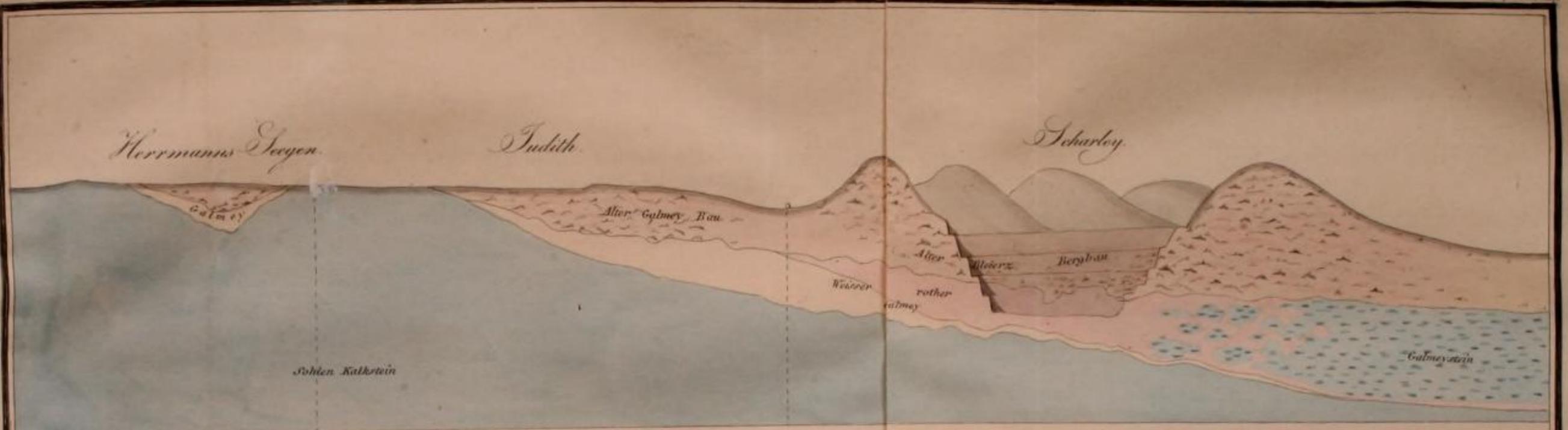
- |                     |                      |                    |
|---------------------|----------------------|--------------------|
| 1. Leopold          | 11. Mariens Hoffnung | 21. Anna           |
| 2. Vorzehung        | 12. Willkommen       | 22. Eleonore       |
| 3. Alexander Stück  | 13. Gustav           | 23. Karel          |
| 4. Planet           | 14. Gertraud         | 24. Magdalena      |
| 5. Heinrich         | 15. Redlichkeit      | 25. Katzenberg     |
| 6. Tischmanns Segen | 16. Tischuhl         | 26. Wilhelmine     |
| 7. Elise            | 17. Schorie          | 27. Hermanns Segen |
| 8. Bercheers Glück  | 18. Dembowka         | 28. Judith         |
| 9. Carolanns Wensch | 19. Walthers Segen   | 29. Scharley       |
| 10. Trockenberg     | 20. Täters Segen     | 30. Marie          |
|                     | 31. Elisabeth        | 32. Jeannette      |







*v. Carnall del.*  
Profile mehrerer Schächte der Friedrichsgrube bei Tarnowitz.  
*J. Klebe sculp.*



Profile einiger Galmei-Gruben.